CENTRAL LIBRARY

GERMAN PRIMER FOR SCIENCE STUDENTS

BY

HARAGOPAL BISWAS, M.Sc., D.PHIL.(Cal.),

DIRECTOR, SIR PRAPHULLA CHANDRA RESEARCH LABORATORY AND CHIEF CHEMIST,
BENGAL CHEMICAL AND PHARMACEUTICAL WORKS, LTD., CALCUTTA

UNIVERSITY OF CALCUTTA
1948

Rs. 7/8

BCU 3335

Gs 3790

(PRINTED IN INDIA)

PRINTED AND PUBLISHED BY NISHITCHANDRA SEN,
SUPERINTENDENT (OFFG.), CALCUTTA UNIVERSITY PRESS,
48, HAZRA ROAD, BALLYGUNGE, CALCUTTA.

1569 B—January, 1948—E.

CENTRAL LIBRARY

To the Memory of

THE LATE SIR ASUTOSH MOOKERJEE, KT.,

C.S.I., M.A., D.L., D.Sc., PH.D.

IN

RECOGNITION OF HIS SERVICES

FOR THE FURTHERANCE OF

SCIENTIFIC RESEARCH

IN INDIA

FOREWORD

In the last two years I was often puzzled when Indian students wanted to learn in the easiest manner as much German as is necessary for understanding scientific papers. It is difficult to refer these students to orthodox grammar-books, to ask them to learn rules, and to memorise exceptions many of which will never be found in scientific literature. Small books written for English and American tourists are nearly useless for science students. Of course, in every country, scientific and idiomatic language widely differ. In the scientific style every ambiguity or possibility of any inaccuracy is anxiously avoided, the same words and phrases are repeatedly used, and linguistic innovations intrude slowly only into scientific literature. For this reason, the scientific language looks sometimes petrified, but it is not difficult to learn; its vocabulary is restricted (to some extent it is international!), the syntax is simple, and free from the complexities of idiomatic phrasing. On the other hand, there are many expressions which will seldom be found outside scientific and technical literature.

Thus, it is a very good idea to provide special grammar-books for science students, but it is not easy to compose them. The author of a German Primer for Indian students should be thoroughly familiar with both languages, English and German, he needs a good knowledge of scientific literature and its linguistic peculiarities and of the special difficulties which Indian students of German must overcome—not to mention all those qualities a writer of a text-book is generally expected to possess.

I do not claim all these merits for Mr. H. G. Biswas, who has never been in Germany up to now, and who has learned German by himself. I also do not expect his book to be the perfect German Primer, but I refuse to believe that a book of an ideal perfection, published perhaps after some decades, could help the students reading now in the Calcutta University. The author gives to our students the benefit of the experience which he got by

learning German for the same purpose as they want to learn it ; the difficulties are still fresh in his memory, and he shows the way by which he has succeeded. I expect the book to be an essential help for many Indian students, especially by its large collection of phrases taken out of scientific papers.

CALCUTTA,
The 22nd September, 1938

F. W. LEVI, DR. PHIL. NAT.,
HARDINGE PROFESSOR,
Calcutta University

PREFACE TO THE FIRST EDITION

A good many of our University students, particularly those associated with the Post-Graduate studies in Science and intent upon a research career, are faced with the indispensable necessity of cultivating an acquaintance with the German language. This language, as is well known, forms almost an open sesame to the domain of higher Sciences. But unfortunately the learners at the very outset find themselves lost in the mazes of German Grammar which, like its Sanskrit counterpart, has frequently been found to defy even the earnest endeavours.

The author himself has been through the whole gamut of the difficulties and the present *Primer*, which is a rational effort to obviate them, has at least the merit of personal experience to back it up. The guiding principle with him has been to steer clear of the intricacies of Grammar and aim at a happy blending of instruction with interest. The arrangement and graduation of lessons, the wide range of interests from which the subject matters have been gleaned, the brief but the sound grounding in the elements of Grammar have all been planned to confer on the beginner the maximum benefit with the minimum expenditure of time and energy.

Although primarily meant for Science students, a liberal inclusion of subjects from humanistic group of studies, *viz.*, History, Geography, Social Science, Biography and Poetry, makes the *Primer*, equally suitable to others with a literary taste.

The exhaustive vocabulary and the synonyms with which every section of the book has been interspersed, are expected considerably to relieve the tedium of consulting a dictionary every other minute.

Leaving the *Primer* to speak for itself, the author commends it to the advanced students of Science and Literature, with many of whom he still claims kindred, and whose present difficulties were his own not long ago.

In this connection the author humbly acknowledges his deep debt of gratitude to Dr. F. W. Levi, Dr. Phil. Nat., Hardinge Professor of Higher Mathematics, Calcutta University, and to Dr. H. K. Sen, D.Sc., D.I.C., Director of the Indian Lac Research Institute, Ranchi, to mention but a few of those whose valuable assistance is responsible for all that the *Primer* stands for. To the authorities of the Calcutta University the author's indebtedness is indeed too great for words; for they have generously undertaken to publish the *Primer* with full knowledge of the competition that it may have to face with its compeers of foreign authorship. This recognition from his *Alma Mater* is indeed a notable achievement of the author.

The author would be failing in his duty if he omitted to acknowledge here his indebtedness to authors, dead and living, from whom he has selected sentences and passages for transliteration and illustration in the *Primer*.

Lastly, the author invites the attention of his readers to the *Errata* appended. Indeed, they will do well to make the corresponding corrections in the text before they proceed with the lessons.

It is with mixed feelings of sadness and relief that the author finds himself at the end of a task which has been his intimate companion for the last three years. He will deem the many anxious and toilsome hours given to it amply rewarded only in terms of the service it may render to those for whom it is intended.

CALCUTTA,
September, 1938

H. G. BISWAS

CENTRAL LIBRARY

PREFACE TO THE SECOND EDITION

It is a happy sign that my 'German Primer' has not only received due recognition from the eminent Indian Scientists but it has also come to be a favourite companion with the students of higher science in every research centre in India. This has consequently necessitated the publication of a second and enlarged edition of the primer.

The notable features of the present edition are: The Grammar Section has been thoroughly revised and a number of exercises have been included, sub-sections of physics, physical geography, pharmacology, anatomy, chemistry and mathematics have also been enriched. Another outstanding feature of the present edition is the inclusion of a large number of passages of general scientific interest and a chapter on biographical sketches of the representative men of science supplemented by a list of the Nobel Laureates in chemistry, physics and medicine, calculated as much to widen the outlook as to stimulate the ambition of students of higher science. This chapter is followed by a number of well-known Indian short stories and extracts from Kalidasa, Goethe, Shakespeare, Schiller and Tagore, primarily meant for rapid reading by advanced students.

It is with a deep sense of gratitude that I offer my thanks to Dr. F. W. Levi for his sympathetic assistance and to the authorities of the Calcutta University for their generosity. In this edition too the attention of the readers is drawn to the *Errata* appended. I confidently hope that in these days of scientific and technical renaissance of India, the primer will find a wider sphere of usefulness among the students of higher science and research workers all over the country.

CALCUTTA,
November, 1947

H. G. BISWAS

CONTENTS

	Page
Grammar	
German Letters	1
Pronunciation	2
Sentences with Pronunciation	4
Small and Capital Letters	5
Conjugation of Verbs: *sein* and *haben*	6
Article	7
The Indefinite Article	7
The Definite Article	8
Gender	9
Masculine Gender	9
Feminine Gender	10
Neuter Gender	12
Gender of Compound Nouns	13
Double Gender	13
Declension of Nouns	14
First Declension	15
Second Declension	16
Third Declension	17
Fourth Declension	20
Fifth Declension	22
Pronouns	25
Personal Pronoun	25
Interrogative Pronoun	27
Relative Pronoun	27
Possessive Pronoun	27
Indefinite Pronoun	28
Demonstrative Pronoun	28
The Adjective	29
Degrees of Comparison	33
The Numerals	36
Verbs	40
Regular Verbs	48
Irregular Verbs	52
List of irregular verbs	53

	Page
Conjugation of separable verbs	56
Passive voice	56
Inseparable verbs	56
Impersonal verbs	60
Adverbs	61
Prepositions	63
Conjunctions	67
Syntax	69
Literature Section	
Pronunciation	72
Conversational Lesson I	73
Conversational Lesson II	74
A Few commonplace Topics	74
Proverbs	78
Humour	80
Letters	82
Geographical Passages	84
Historical Passages	89
Literary Passages with Translation	91
Biographical Sketches	96
Sir P. C. Ray	96
Sir Asutosh Mookerjee	97
Science Section	
Ordinary Laboratory Apparatus	99
Verbs frequently used in Scientific literature (English to German)	102
,, ,, ,, (German to English)	105
Elements	107
Inorganic acids and oxides	108
Hydroxides and Salts	109
Organic acids and substances	110
Short Sentences	111
Names of some Journals	113
Heading of Typical Scientific Topics	114
Common Phrases used in Science	117
Illustration of Important Verbs used in Science	123
Short Paragraphs with Translation	130
Common Abbreviations	133
Passages from Practical Chemistry	134
Short Paragraphs	139

PAGE

GLOSSARY OF PHYSICAL AND MATHEMATICAL TERMS 144
PASSAGES WITH TRANSLATION (PHYSICS) 146
MATHEMATICAL MATTER WITH TRANSLATION 151
GLOSSARY OF PHYSIOLOGICAL TERMS 153
GLOSSARY OF ANATOMICAL TERMS 154
GLOSSARY OF BOTANICAL TERMS 156
Physiological Chemistry 157
A few Topics of Scientific Interest 161
Discoveries in Organic Chemistry up to 1913 167
Biographical Sketches of eminent Scientists 171
Alfred Nobel and Nobel Laureates 197
Well-known Indian Stories for Rapid Reading 201
Extracts from Works of great Poets 205
VOCABULARY 213

GRAMMAR

GERMAN LETTERS

With their Roman Equivalents

𝔄 𝔞	A a	𝔒 𝔬	O o
Ä ä	Ä ä	Ö ö	Ö ö
𝔅 𝔟	B b	𝔓 𝔭	P p
𝔠	C c	𝔔 𝔮	Q q
𝔇 𝔡	D d	𝔯	R r
𝔈 𝔢	E e	𝔖 ſ ß	S s
𝔉 𝔣	F f	𝔗 𝔱	T t
𝔊 𝔤	G g	𝔘 𝔲	U u
𝔥	H h	Ü ü	Ü ü
𝔦	I i	𝔙 𝔳	V v
𝔧	J j	𝔚 𝔴	W w
𝔎 𝔨	K k	𝔵	X x
𝔩	L l	𝔜 𝔶	Y y
𝔐 𝔪	M m	𝔷	Z z
𝔑 𝔫	N n	ß	ss

The student will find from the comparison that most German letters are already known to him, and that there is practically no difference between the familiar Roman characters and most German ones. I should like, however, to point out the cases where a confusion is likely to arise.

In the case of German capital letters note the distinction between :—

A & U
B & V
C & E
H & P
I & J
K & R
O & Q

In German small letters[1] note the distinction between :—

f & s
i & j
k & t
r & x

Happily, most scientific books and almost all scientific journals are now printed in Roman characters, the German characters having been retained mainly in the literary works.

PRONUNCIATION

It is not possible to give the correct pronunciation of the German words. In the following pages an attempt has been made to give an approximate idea of the German pronunciation. For it is self-evident that the niceties of pronunciation of a particular language cannot be accurately expressed by the words of a foreign one.

Pronunciation of the individual Letters, Diphthongs and Compound Letters

Letters	*English Equivalents*
a	ah, as *a* in *father*
ä or ae	a in *hair*
ai	i in *lime*
au	ow in *now*
äu	oy in *toy*
b	b
c	ts before *e* and *i*, otherwise *k*
ch	after *a*, *o*, *u* and *au* pronounced as *ch* in Scotch 'loch.' *e.g.* Buch ; after *i*, *e* and *au* pronounced like a soft *h*, *e.g.*. ich ; followed by *s* it is pronounced as *x*.
ck	k
d	d; at the end of a word *t*
e	long, as *a* in *lame*; short, as *e* in *pet*
eu	oy in *boy*
ei	i in *lime*
f	f
g	g, in *God*; at the end of a word *ch*
h	h; at the end of a word silent
i	ee in *seen*; sometimes shorter

[1] See p. 1.

Letters	*English Equivalents*
ie	ee in *seen*
j	y in *yes*
k	k; with kn also it is not silent
l, m, n, p	l, m, n_2 p
o	long o, as in *home*
ö	eu in French *feu*, usually as œ in English
qu	kv
r	r
s	s or z (cf. *has*)
sch	sh
ss	ss as in *mass*
t, th	t
tz	ts
u	oo
ü	ui like French *eu* (midway between *u* and *e*)
v	f (but like English *v* in foreign words)
w	v
x	ks
y	i
z	ts

Modern tendency is to reject the superfluous characters.
Thus: th is replaced by t
c before e and i by z
c before a, o, u by k
niss by nis

PRONUNCIATION OF A FEW COMMON WORDS

German Word	*Pronunciation*	*English Equivalent*	*German Word*	*Pronunciation*	*English Equivalent*
alt	*ahlt*	old	nur	*noor*	only
der	*der*	the	recht[1]	*rekt*	right
ein	*ine* আইন্	one	Ruhm	*room*	glory
Frau	*frow*	woman	sagen	*sahgen*	say
geht	*gate*	goes	Schnee	*schnay*	snow
gut	*goot*	good	seit	*site* (*s* in *as*)	since
halb	*halp*	half	seine	*sy-nay* ,,	his
Herr	হের	gentleman / Mr.	sei	*sy* ,,	be
			sie	*see* ,,	she, they
Herbst	*herpst*	autumn	steigen	*shty-gen*	ascend
herzlich	*hairstslikh*	heartily	Tasche	*tasche*	pocket

[1] For *ch* see p. 2.

German Word	*Pronunciation*	*English Equivalent*	*German Word*	*Pronunciation*	*English Equivalent*
heute	*hoy-tay*	today	Unfälle	*oon-fell-e*	accidents
Hund	*hoont*	dog	Vater	*fah-ter*	father
Ihnen	*ee-nen*	to you	von	*fon*	of
ist	*ist*	is	warum	*vah room*	why
kam	*kahm*	came	wenn	*venn*	when, if
Kind	*keent*	child	weder	*vay-der*	neither
Liebe	*lee-bay*	love	weil	*vile*	because
Mann	*mahn*	man	Will	*vill*	will
mir	*mir*	to me	wissen	*vis-en*	know
meisten	*my-sten*	most	wurde	*voor-day*	became
nie	*nee*	never	zu	*tsoo*	to
nötig	*neutik*	necessary	zwei	*tsvai*	two

A FEW SENTENCES WITH PRONUNCIATIONS AND ENGLISH EQUIVALENTS

1. Das Kind ist gut.
   dahs kint ist goot
   The child is good.

2. Die Frau ist alt.
   dee frow ist ahlt
   The woman is old.

3. Der Mann ist stark.
   der mahn ist shtahrk
   The man is strong.

4. Ich habe ein Buch.
   ish hahbay ine bookh
   I have a book.

5. Eine Frau hatte drei Kinder.
   i-nay frow hahtay dry kinder
   A woman had three children.

6. Was sagen Sie ?
   vahs sahgen zee ?
   What do you say ?

7. Der Schnee ist weiss.
   der shnay ist vice
   The snow is white.

8. Geben Sie mir sechs Blumen.
   gayben zee mir sex bloomen
   Give me six flowers.

9. Ein Mann hat zwei Hände.
ine mahn haht tsvai henday
A man has two hands.

10. Mein Vater war alt.
mine fahter vahr ahlt
My father was old.

11. Das Mädchen ist schön.
dahs metshen ist schoen
The maiden is beautiful.

12. Mein Bruder ist ein guter Schüler.
mine brooder ist ine gooter shueler
My brother is a good scholar.

Small and Capital Letters

1. In German every sentence begins with a capital letter :

Ich habe das Meer nie gesehen. I have never seen the sea.
Der Apfel ist eine Frucht. The apple is a fruit.

2. Every line in poetry generally begins with a capital letter :

Ach Gott ! die Kunst ist lang ;
Und kurz ist unser Leben.
Ah, God ! the art is long ;
And short is our life.

Wer schüttelt alle schönen Frühlingsblüten
Auf der Geliebten Pfade hin ?
Who scatters all the beautiful spring time flowers
On the path of the beloved ?

3. All nouns and other words used as nouns are written with a capital letter ; adjectives denoting nationality are also written with small letters :

(*a*) Gewiss sagte Hindenburg mit Recht: " Wer den Krieg kennt wünscht den Frieden."
Certainly said Hindenburg with justice : " He who knows war wishes for peace."

(*b*) Der englische Dichter John Keats starb jung.
The English poet John Keats died young.
Die deutsche Literatur des Mittelalters ist sehr reich.
The German literature of the Middle ages is very rich.

(*c*) Das Schöne ist mit dem Nützlichen vereint.
The beautiful is combined with the useful.

4. The personal pronoun ich (I) is written with a small letter, whereas Sie (you) and Ihr (your), Ihnen (to you) are written with capital letters:

Sind Sie ein Engländer ?	Are you an Englishman ?
Nein, ich bin ein Inder.	No, I am an Indian.
Ist Ihr Vater zu Hause ?	Is your father at home ?
Darf ich Ihnen Glück wünschen ?	May I congratulate you ?

Conjugation of two most common Verbs

Verb—*sein*—to be

Present tense

Singular		*Plural*	
ich bin	I am	wir sind	we are
du bist	thou art	Sie sind	you are
er, sie, es ist	he, she, it is	sie sind	they are

Past tense

ich war	I was	wir waren	we were
du warst	thou wert	Sie waren	you were
er war	he was	sie waren	they were

Verb *haben*—to have

Present tense

ich habe	I have	wir haben	we have
du hast	thou hast	Sie haben	you have
er hat	he has	sie haben	they have

Past tense

ich hatte	I had	wir hatten	we had
du hattest	thou hadst	Sie hatten	you had
er hatte	he had	sie hatten	they had

THE CASES

There are four cases in German. These are: Nominative, accusative, dative and genitive.

The nouns as well as their qualifying words—the articles and adjectives—undergo changes in different cases.

ARTICLE

The Indefinite Article

(Der Unbestimmte Artikel)

	Masculine	Feminine	Neuter
Nominative	ein	eine	ein
Accusative	einen	eine	ein
Dative	einem	einer	einem
Genitive	eines	einer	eines

	Ein Mann ist sterblich.	A man is mortal.
N	Eine Säure ist sauer.	An acid is sour.
	Ein Salz ist neutral.	A salt is neutral.
	Ich habe einen Bruder.	I have a brother.
A	Er hat eine Schwester.	He has a sister.
	Sie haben ein Kind.	They have a child.
	Ich gab einem Knaben einen Apfel.	I gave an apple to a boy.
D	Ich gab einer Freundin einen Brief.	I gave a letter to a lady friend.
	Ich gab einem Kind ein Buch.	I gave a book to a child.
	Der Vater eines Königs war alt.	The father of a king was old.
G	Der Bruder einer Königin ist stark.	The brother of a queen is strong.
	Der Preis eines Glases ist hoch.	The price of a glass is high.

The following words are similarly declined but unlike the word *ein* the latter have got their plural forms :—

mein	my	unser	our
sein	his	Ihr	your
ihr	her	ihr	their

	Masculine	Feminine	Neuter	Plural (all gen.)
Nominative	mein	meine	mein	meine
Accusative	meinen	meine	mein	meine
Dative	meinem	meiner	meinem	meinen
Genitive	meines	meiner	meines	meiner

das Eis	ice	fleissig	diligent
schön	beautiful	kalt	cold
stark	strong	heiss	hot
schwach	weak	die Sonne	the sun

EXERCISE

Translate into German :—

A man is good.
An acid is weak.
My brother is strong.
A student is diligent.
Ice is cold.

A woman is good.
A man is strong.
His sister is beautiful.
My students are diligent.
The sun is hot.

The Definite Article

(Der bestimmte Artikel)

	Mas.	Fem.	Neu.	Plural (all genders)
N.	der (the)	die	das	die
A.	den	die	das	die
D.	dem	der	dem	den
G.	des	der	des	der

dieser this, *jener* that, and *solcher* such are similarly declined.

	Singular			*Plural*
	Mas.	Fem.	Neuter	(all genders)
N.	dieser	diese	dieses	diese
A.	diesen	diese	dieses	diese
D.	diesem	dieser	diesem	diesen
G.	dieses	dieser	dieses	dieser

Every noun should be pronounced with its appropriate definite article. This will help in mastering the gender of the German words.

Abbreviations of *der*, *die* and *das* are *r*, *e* and *s* respectively and these placed before nouns will indicate their genders, *e.g.*,

r	Mann	read	der Mann
e	Frau	,,	die Frau
s	Kind	,,	das Kind

EXAMPLES

N. Der Stahl ist stark. — Steel is strong.
Die Essigsäure ist schwach. — Acetic acid is weak.
Das Kupfersulfat ist ein Salz. — Copper sulphate is a salt.
Die Säuren sind sauer. — Acids are sour.

A. Ich sah den Mond, die Sonne, das Kind und die Sterne—I saw the moon, the sun, the child and the stars.

D. Ich gab den Studenten ein Lektion—I gave the students a lesson.

G. Der Strahl des Mondes ist kalt und der Strahl der Sonne ist heiss.
The ray of the moon is cold and the ray of the sun is hot.

Der Geschmack der Säuren ist sauer—The taste of acids is sour.

Der Apfel ist das Sinnbild der Liebe—The apple is the symbol of love.

EXERCISE

Translate into German :—

1. The man is good.
2. The book is new.
3. The students are diligent.
4. The child is weak.
5. I saw the sun.
6. I saw the man.
7. The mother is old.
8. The daughter of the king.

Insert appropriate articles :—

1. — Mann ist alt.
2. — Kinder sind gut.
3. Ich sah — Mann.
4. — Kinder kamen hier.
5. — Säure ist weiss.
6. — Königin ist schön.
7. — Kind ist gut.
8. Ich sah — Frauen (women).
9. — Männer (men) sind stark.
10. — Salz ist löslich (soluble).

GENDER

Masculine Gender

(Das männliche Geschlecht)

1. Names or titles of men and male animals :—

der Affe	monkey	der Chemiker	chemist
der Bär	bear	der König	king
der Hund	dog	der Lehrer	teacher

2. The names of seasons, months and days :—

der Sommer	summer	der Winter	winter
der Herbst	autumn	der Frühling	spring
der Sonntag	Sunday	der Donnerstag	Thursday
der Montag	Monday	der Freitag	Friday
der Dienstag	Tuesday	der Samstag or der Sonnabend	Saturday

der Januar	January	der Juli	July
der Februar		der August	
der März		der September	
der April		der Oktober	
der Mai		der November	
der Juni		der Dezember	

3. The names of stones :—

der Diamant	diamond	der Rubin	ruby
der Kiesel	flint, silica	der Smaragd	emerald
		der Schmirgel	emery

4. Words terminating in *-en* :—

der Boden	ground	der Regen	rain
der Garten	garden	der Rücken	back

Exceptions: diminutives with *-chen* and infinitives with *-en*

5. Four words ending in *-ee* :—

der Kaffee	coffee	der Schnee	snow
der Tee	tea	der See	lake

6. Nouns of more than one syllable and ending in *-ich*, *-ig*, *-ing* and *-ling* :—

der Teppich	carpet	der Hering	herring fish
der König	king	der Jüngling	youth

Feminine Gender

(das weibliche Geschlecht)

1. Appellations of women and female animals :—

die Tante	aunt	die Nichte	niece
die Tochter	daughter	die Schwester	sister
die Gans	goose	die Königin	queen

Exceptions: das Weib—woman, and feminine words ending in *-chen* and *-lein*.

2. Disyllabic nouns ending in *-e* (not *-ee*) if they denote inanimate objects :—

die Blume	flower	die Liebe	love	die Sonne	the sun
die Ehre	honour	die Minute	minute	die Strasse	street
die Erde	the earth	die Säure	acid	die Stunde	hour
die Hilfe	help	die Schule	school	die Tasche	pocket

Exceptions: das Auge—eye, das Ende—the end, der Name—name.

3. All derivative nouns formed with the final syllables *-ei*, *-heit*, *-keit*, *-schaft* and *-ung*, and foreign nouns in *-ie*, *-ion*, *-ik* and *-tät* :—

-ei	die Brauerei	brewery	(der Brauer—brewer)
	die Sklaverei	slavery	(der Sklave—slave)
-heit	die Freiheit	freedom	(frei—free)
	die Krankheit	illness	(krank—ill)
	die Reinheit	purity	(rein—pure)
-keit	die Löslichkeit	solubility	(löslich—soluble)
	die Möglichkeit	possibility	(möglich—possible)
	die Nützlichkeit	utility	(nützlich—useful)
-schaft	die Eigenschaft	property	(eigen—own, proper)
	die Freundschaft	friendship	(der Freund—friend)
	die Wissenschaft	science	(das Wissen—knowledge)
-ung	die Ersetzung	substitution	(ersetzen—to replace)
	die Herstellung	preparation	(herstellen—to prepare)
	die Sättigung	saturation	(sättigen—to saturate)
-ie	die Chemie—chemistry		
	die Melodie—melody		
	die Serie—series		
-in	die Engländerin	Englishwoman	(der Engländer—Englishman)
	die Freundin	lady friend	(der Freund—friend)
	die Hirtin	shepherdess	(der Hirt—shepherd)
	die Löwin	lioness	(der Löwe—lion)
	die Prinzessin	princess	(der Prinz—prince)
-ik	die Kritik	criticism	
	die Musik	music	
-ion	die Nation	nation	
	die Reaktion	reaction	
-tät	die Elektrizität	electricity	
	die Universität	university	
	die Nervösität	nervousness	

-tät ending is used for words of Greek and Latin origin and corresponds to English *-ness* and *-ty*.

4. Nouns derived from verbs and ending in *-t* (or *-d*) :—

die Geduld	patience	(gedulden—to have patience)
die Schlacht	battle	(schlachten—to slaughter)
die Schuld	guilt	(schulden—to be guilty of)

Neuter Gender

(Das sächliche Geschlecht)

1. The letters of the Alphabet :—das H, das M.

2. The names of metals :—

das Eisen	iron	das Mangan	manganese
das Kupfer	copper	das Natrium	sodium

Exception : der Stahl—steel.

3. The names of most countries and places. These usually do not take articles—only in combination with an adjective the article is used :—

Das reiche Indien ist unseres Vaterland.
The rich India is our fatherland.

Alexander kam nach Indien.
Alexander came to India.

Exceptions :	die Schweiz	Switzerland
	die Türkei	Turkey

4. The infinitives used as nouns :—

das Lesen	reading	(lesen—to read)
das Schlafen	sleep	(schlafen—to sleep)
das Versuchen	experiment	(versuchen—to experiment)
das Wissen	knowledge	(wissen—to know)

5. Diminutives with *-chen* and *-lein* :—

das Fräulein	the young lady
das Mädchen	maiden
das Töchterlein	little daughter
das Brüderchen	little brother.

6. Some nouns ending in *-nis* :—

		Exceptions :	
das Begräbnis	funeral	die Erlaubnis	permission
das Bedürfnis	want	die Finsternis	darkness
das Gedächtnis	memory	die Kenntnis	knowledge
das Zeugnis	evidence		

7. Most collective nouns with the prefix *Ge-* :—

das Gebirge	mountain range
das Gebäude	building
das Gefolge	suite
das Gemälde	picture
das Geschäft	business
das Geschenk	present.

Exceptions:

die Geburt	birth	der Gebrauch	use
die Geduld	patience	der Gedanke	thought
die Gefahr	danger	der Geruch	smell
die Geschichte	history	der Geschmack	taste.
die Gestalt	shape		

Gender of Compound Nouns

The gender of a compound word is determined by the gender of its last component:—

das Wasser	water	der Wasserstoff—hydrogen
der Stoff	substance	
der Essig	vinegar	die Essigsäure—acetic acid
die Säure	acid	
das Blut	blood	der Blutdruckmessapparat—the apparatus for measuring blood-pressure.
der Druck	pressure	
Mess-	measuring	
der Apparat	apparatus	
der Gefrierpunkt	freezing point	die Gefrierpunktserniedrigung—freezing-point lowering
die Erniedrigung	lowering	

Exceptions: die Antwort answer (das Wort—word)
die Grossmut magnanimity (der Mut—spirit)

Double Gender

der Band	volume	das Band	ribbon, tie
der Hut	hat	die Hut	guard
der Kunde	customer	die Kunde	knowledge
der Leiter	conductor	die Leiter	ladder
der See	lake	die See	sea
der Tor	fool	das Tor	door
der Verdienst	gain	das Verdienst	merit
der Schild	shield	das Schild	label, name plate

EXERCISE

Translate into German:—

1. The father, the mother and the child.
2. The sun, the moon and the stars.
3. Iron, copper and steel are solid (fest).
4. The maiden is fair.
5. Diamond is hard (hart).
6. Winter is cold.
7. Snow is white.
8. The flower is beautiful.
9. The acid is strong.
10. The earth is round (rund).
11. Tannic acid (Gerbsäure) is solid.

Insert appropriate articles:—

1.	—Mädchen ist schön.	The maiden is fair.
2.	—Student ist fleissig.	The student is diligent.
3.	—Mutter hat ein Kind.	The mother has a child.
4.	—Versuchen ist kostbar.	The experiment is costly.
5.	—Boden ist hart.	The ground is hard.
6.	—Garten hat Blumen.	The garden has flowers.
7.	—Nacht war kalt.	The night was cold.
8.	—Geschichte der Chemie.	History of chemistry.
9.	—Ende kam.	The end came.
10.	—Name des Mannes ist Robin.	The name of the man is Robin.
11.	—Sauerstoff ist ein Gas.	Oxygen is a gas.
12.	—Kochsalz ist weiss.	Common salt is white.

DECLENSION OF NOUNS

General Hints

1. Feminine nouns are not changed in the singular.

2. The accusative singular of all neuter nouns and of all masculine nouns (except those of the second declension) is like the nominative.

3. The dative plural of all nouns ends in *-n*.

4. The genitive singular of all neuter nouns and of all masculine nouns (except second declension) terminates in *-es* or *-s*.

5. Nominative, accusative and genitive are alike in the plural.

6. Vocative case has no separate form. It is like the nominative (both in the singular and plural) and never takes any article.

7. In the case of compound nouns only the last component is declined.

8. The vowels in the monosyllables *a*, *o*, *u* and *au* are changed into *ä*, *ö*, *ü* and *äu* in the plural.

First Declension

To this class belong all **masculine** and **neuter** nouns of more than one syllable terminating in *-el, -en, -er, -chen,* and *-lein.* (*Characteristics*—addition of *s* to the genitive singular and *n* to the dative plural.)

	Singular	*Plural*	*With Indefinite Article*
N.	der Vater (the father)	die Väter	ein Apfel (one apple)
A.	den Vater	die Väter	einen Apfel
D.	dem Vater	den Vätern	einem Apfel
G.	des Vaters	der Väter	eines Apfels

Examples: der Himmel—heaven, der Regen—rain, der Sommer—summer, der Vogel—bird.

Neuter Noun

N.	das Mittel (means)	die Mittel	ein Mittel
A.	das Mittel	die Mittel	ein Mittel
D.	dem Mittel	den Mitteln	einem Mittel
G.	des Mittels	der Mittel	eines Mittels

Examples: das Feuer—fire, das Wasser—water, das Messer—knife, das Mädchen—girl.

The following nouns are declined as if their nominative singular ended in *-en*. The vowel remains unchanged in the plural.

der Buchstabe	letter of the alphabet	der Glaube	faith
der Felsen	the rock	der Haufe	heap
der Friede	peace	der Name	name
der Funke	spark	der Same	seed
der Gedanke	thoŭght	der Wille	will

Singular		*Plural*	
N. der	Name	die	Namen
A. den	Namen	die	
D. dem	Namen	den	
G. des	Namens	der	

1. Der Vater seines Bruders ist alt.
   The father of his brother is old.
2. Das Regenwasser ist das reinste aller natürlichen Wässer.
   The rain water is the purest of all natural waters.
3. Das Ende des Trichters ist sehr eng.
   The end of the funnel is very narrow.

4. Der Stoff war unlöslich in allen organischen Lösungsmitteln.
   The substance was insoluble in all the organic solvents.
5. Der Himmel ist ein grosses Buch und die Sterne sind die goldenen. Buchstaben in dem Buch.
   The heaven is a great book and the stars are the golden letters in that book.
6. Die schönen Gedanken von Kabir, Tulsidas und Surdas brachten vielen Millionen geistigen Frieden.
   The fine thoughts of Kabir, Tulsidas and Surdas brought spiritual peace to millions of people.
7. Mit Tränen dankten die beiden Mädchen ihrem edelmütigen Retter.
   With tears thanked both the maidens their noble spirited saviour.

Translate into German :—

1. Water is not always (immer) pure.
2. I gave a book to his father.
3. He cut it with a knife.
4. He loved peace,
5. The seeds were old.
6. I have no name for it ! feeling is all.
7. Benzene and alcohol are solvents (Lösungsmittel).

Second Declension

1. This comprises all masculine nouns ending in *-e*. Excepting nominative singular all other cases are formed by the addition of *-n*. The vowel does not undergo any change in the plural.

	Singular		*Plural*	
N.	der Knabe (the boy)		die	Knaben
A.	den	Knaben	die	
D.	dem		den	
G.	des		der	

The following are similarly declined :—

der Affe	the ape, monkey	der Gatte	husband
der Bote	messenger	der Neffe	nephew
der Erbe	heir	der Ochse	ox
der Franzose	Frenchman	der Sklave	slave

Adjectives used as masculine nouns and preceded by the definite article should be similarly declined :—

der Alte	the old man	der Kranke	the diseased
der Reisende	the traveller	der Gelehrte	the learned

The following masculine nouns which have dropped their final *-e* still follow this declension :—

der Bär	the bear	der Tor	the fool
der Held	the hero	der Diamant	diamond
der Herr	Mr.	der Kamerad	comrade
der Mensch	mankind	der Philosoph	philosopher
der Narr	the fool	der Soldat	soldier
der Prinz	the prince		

	Singular		*Plural*	
N.	der	Student	die	Studenten
A.	den	Studenten	die	
D.	dem		den	
G.	des		der	

1. Der Mechanismus des Auges ist verwickelt.
   The mechanism of the eye is complex.
2. Der Knabe ist sein Bruder.
   The boy is his brother.
3. Mein Vater gab dem Knaben ein Buch.
   My father gave the boy a book.
4. Paul Verlaine betrachtet den Menshen als Bruder der Schwester Pflanze.
   Paul Verlain considers man as brother to sister plant.

Translate into German :—

1. The boy is industrious.
2. The boys are industrious.
3. The apes were old.
4. The slaves were young.
5. The men were good.
6. The princes were powerful.
7. He gave diamonds to his comrades.
8. Many soldiers were there.
9. The students were not healthy.
10. I gave the students new books.

Third Declension

To this class belong (*a*) most masculine monosyllabic nouns, and (*b*) most neuter nouns beginning with *Ge*.

The vowels *a*, *o*, *u* and *au* in the root generally change into *ä*, *ö*, *ü* and *äu*.

The following are some of the masculine nouns whose vowels remain unchanged:—

der Stoff	substance	der Schuh	shoe
der Pfad	path	der Arm	arm
der Tag	day	der Grad	degree
der Hund	hound	der Punkt	point

MASCULINE NOUN

	Singular	*Plural*	*With Indefinite Article*
N.	der Hahn (the tap, cock)	die Hähne	ein Hahn
A.	den Hahn	die Hähne	einen Hahn
D.	dem Hahne	den Hähnen	einem Hahne
G.	des Hahnes	der Hähne	eines Hahnes

NEUTER NOUN

	Singular	*Plural*	*With Indefinite Article*
N.	das Salz (salt)	die Salze	ein Salz
A.	das Salz	die Salze	ein Salz
D.	dem Salze	den Salzen	einem Salze
G.	des Salzes	der Salze	eines Salzes

The following are similarly declined:—

Der Bahnhof	the station	der Kopf	the head
der Berg	the hill	der Ring	the ring
der Brief	the letter	der Rock	the coat
der Eingang	the entrance	der Sohn	the son
der Fisch	the fish	der Stock	the stick
der Fluss	the river	der Stuhl	the chair
der Freund	the friend	der Tanz	the dance
der Fuss	the foot	der Tisch	the table
der Gast	the guest	der Überrock	the overcoat
der Gebrauch	use	der Unfall	accident
der Gesang	song	der Vorhang	the curtain
der Handschuh	the glove	der Zahn	the tooth
der Hut	the hat	der Zug	the train

Masculine nouns of more than one syllable and ending in *-ig*, *-ich*, *-ing*, *-ling* and unaccented *-at*, take the same declension.

der König	the king	der Käfig	the cage
der Essig	the vinegar	der Monat	the month
der Hering	the herring	der Palast	the palace
der Jüngling	the youth	der Teppich	the carpet

N.B. The following masculine monosyllables take *-en* instead of *-e* in the plural:

der Dorn	the thorn	der See	the lake
der Pfau	the peacock	der Staat	the state
der Schmerz	the pain	der Strahl	the ray

The following masculine nouns take *-er* in the plural and modify the root-vowels *a*, *o* and *u*:—

der Geist	the mind, spirit	der Rand	the edge (pl. die Ränder)
der Gott	the God (pl. die Götter)	der Wald	the forest (pl. die Wälder)
der Leib	the body		
der Mann	the man, husband (pl. die Männer)	der Wurm	the worm (pl. die Würmer)

1.	Der Wasserstoff ist ein Gas.	Hydrogen is a gas.
2.	Die Siedepunkte der Flüssigkeiten sind hoch.	The boiling points of the liquids are high.
3.	Am folgenden Tage ging er dort.	On the following day he went there.
4.	Die Salze des Natriums sind löslich.	The salts of sodium are soluble.
5.	Der Schmelzpunkt des Salzes ist unbestimmt.	The melting point of the salt is undetermined.
6.	Die Götter der Hindu sind grossmutig und tapfer.	The gods of the Hindus are magnanimous and brave.
7.	Die Würmer sind schädlich.	The worms are injurious.
8.	Die Könige sind nur Sklaven ihres Standes.	The kings are only slaves to their position.
9.	Den Göttern gleich ich nicht.	I am not like the gods.
10.	Dem Wurme gleich ich, der den Staub durchwühlt.	I am like the worm that lives in the dust.
11.	Er hat zwei Männer von Schlangenbissen geheilt.	He has cured two men of snake-bite.
12.	Die Zähne sind weiss.	The teeth are white.

Translate into German:—

1. The salts are soluble.
2. I thank you with all my heart.
3. All is well that ends well.
4. The professor had twenty students.
5. It gave him intense pain.
6. The beds were clean and white.
7. The melting point of benzoic acid is 120°C.
8. The boiling point of methyl alcohol is 67°C.

Fourth Declension

To this declension belong all feminine nouns. In the singular all feminine nouns remain unchanged. In the plural they take either *-e* or *-en*.

1. Most monosyllables take *-e* in the plural and their root-vowels undergo modification at the same time. Thus:—

	Singular		*Plural*	*With Indefinite Article*
N.	die	Nacht (night)	die Nächte	eine Nacht (one night)
A.	die		die Nächte	eine Nacht
D.	der		den Nächten	einer Nacht
G.	der		der Nächte	einer Nacht

The following monosyllables are similarly declined:—

die Bank	the bench	die Kunst	the art
die Braut	the bride	die Luft	the air
die Brust	the breast	die Lust	pleasure
die Faust	the fist	die Macht	power
die Frucht	the fruit	die Magd	the maid-servant
die Hand	the hand	die Maus	the mouse
die Haut	the skin	die Schnur	the string
die Kraft	the strength	die Stadt	the town
die Kuh	the cow	die Wand	the wall

N.B. The following monosyllabic feminine nouns do not modify their root-vowels and their plural is formed by adding *-en*:

die Art	kind, species	die Last	the load	die Spur	the trace
die Bahn	the road	die Pflicht	the duty	die Tat	the deed
die Bank	the bank	die Post	the post-office	die Uhr	the watch
die Flut	the flood	die Qual	torment	die Wahl	choice
die Form	the shape	die Schlacht	the battle	die Welt	world
die Frau	the woman	die Schrift	the writing	die Zahl	number
die Jagd	the chase	die Schuld	the debt	die Zeit	time

2. Feminine nouns of more than one syllable and ending in *-nis* and *-sal*, form their plural by adding *-e* (*nis* is converted into *nisse*, *e.g.*, die Kenntnis—knowledge, pl. die Kenntnisse).

3. Feminine nouns of more than one syllable (except those in *nis* and *sal*) take *-en* in the plural and retain their root-vowels unchanged:—

Singular	*Plural*	*With Indefinite Article*
N. die Säure	die Säuren	eine Säure
A. die Säure	die Säuren	eine Säure
D. der Säure	den Säuren	einer Säure
G. der Säure	der Säuren	einer Säure

BCV 3335

The following feminine nouns are similarly declined :—

die Aussicht	the view	die Nase	the nose
die Arbeit	the work	die Nachbarin	neighbour (fem.)
die Erfahrung	experience	die Rose	the rose
die Farbe	the colour	die Schule	the school
die Freiheit	freedom	die Stunde	the hour
die Freundschaft	friendship	die Tante	the aunt
die Hoffnung	hope	die Woche	the week
die Lippe	the lip	die Ziege	the goat

The words *Mutter* and *Tochter* (mother and daughter) are exceptions to this declension :—

	Singular		*Plural*
N.	die	Mutter	die Mütter
A.	die		die Mütter
D.	der		den Müttern
G.	der		der Mütter

1. Es war eine herrliche Nacht.
   It was a brilliant night.
2. Die Nächte des Winters sind lang.
   The nights of the winter are long.
3. Die Verbindung ist leicht dissoziierbar.
   The compound is easily dissociable.
4. Die Halogenbestimmung der Verbindungen.
   The halogen estimation of the compounds.
5. Die Schwefelsäure und die Essigsäure sind Flüssigkeiten.
   Sulphuric acid and acetic acid are liquids.
6. Die Bronze ist eine Legierung von Kupfer und Zinn.
   Bronze is an alloy of copper and tin.
7. Das Keton wird in prismatischen Nadeln krystallisiert.
   The ketone is crystallized in prismatic needles.

Translate into German :—

1. Brass is an alloy.
2. The acids were strong.
3. An estimation of the acid.
4. The acids are liquid.
5. Solubility of the salt is high.
6. The spectralanalysis of the substance.
7. Water is a neutral compound.
8. Mothers love their children.

Gs 3790

Fifth Declension

To this declension belong all the neuter nouns except those having *-el*, *-en*, *-er*, *-chen* and *-lein* at the end. (These latter belong to the first declension.)

In the singular they are declined like nouns of the third declension; in the plural the polysyllabic neuter nouns take *-e* without modifying the root-vowels; most monosyllabic neuters on the other hand take *-er*, in which case they always modify their root-vowels.

Polysyllabic Nouns

	Singular	*Plural*
N.	das Metall	die Metalle
A.	das Metall	die Metalle
D.	dem Metall(*e*)	den Metallen
G.	des Metalls	der Metalle

Illustrations

Das Bekenntnis	the confession	das Gesetz	the law
das Billet	the ticket	das Gespräch	the conversation
das Gebäude	the building	das Instrument	the instrument
das Gebirge	the mountain-range	das Jahrhundert	the century
das Geheimnis	the secret	das Kamel	the camel
das Geschäft	the business	das Papier	paper
das Geschenk	the present	das Zeugnis	testimony

Monosyllabic Neuter Nouns

	Singular	*Plural*	*With Indefinite Article*
N.	Das Glas (glass)	die Gläser	ein Glas
A.	das Glas	die Gläser	ein Glas
D.	dem Glase	den Gläsern	einem Glase
G.	des Glases	der Gläser	eines Glases
N.	das Kind (the child)	die Kinder	ein Kind
A.	das Kind	die Kinder	ein Kind
D.	dem Kind (*e*)	den Kindern	einem Kinde
G.	des Kindes	der Kinder	eines Kindes

Other Nouns of this Class

Das Amt	office	das Ei	egg	das Lamm	lamb
das Band	ribbon	das Feld	field	das Land	country, land
das Bild	picture	das Geld	money	das Lied	song

das Blatt	leaf	das Haus	house	das Schloss	castle
das Buch	book	das Kalb	calf	das Schwert	sword
das Dach	roof	das Kleid	dress	das Tal	valley
das Weib	wife, woman			das Wort	word

All masculine and neuter nouns ending in *-tum* change this into *-tümer* in the plural :—

das Altertum	antiquity	der Reichtum	the riches
das Kaisertum	empire	der Irrtum	the error

Words ending in *-r* take *-e* in the plural without any change of the root-vowels :—

das Haar	the hair	die Haare
das Jahr	the year	die Jahre

So are the following :—

Das Heer	the army	das Rohr	tube
das Meer	the sea	das Tier	animal
das Paar	pair	das Tor	gate, door

The following neuter nouns take *-n* or *-en* in their plural :—

Singular		*Plural*	
Das Auge	the eye	die Augen	*Herz* is irregular in the singular.
das Bett	the bed	die Betten	
das Ende	the end	die Enden	N. das Herz
das Hemd	the shirt	die Hemden	A. das Herz
das Herz	the heart	die Herzen	D. dem Herzen
das Insekt	the insect	die Insekten	G. des Herzens
das Leid	the grief	die Leiden	
das Ohr	the ear	die Ohren	

In the plural the following monosyllabic neuter nouns take *-e* and their root-vowels do not undergo any modification :—

Das Bein	the leg	das Pferd	the horse
das Boot	the boat	das Pfund	the pound
das Brot	the bread	das Recht	the right
das Ding	the thing	das Salz	the salt
das Fell	the hide, skin	das Schaf	the sheep
das Gift	the poison	das Schiff	the ship
das Heft	the copy-book	das Spiel	the play
das Knie	the knee	das Stück	the piece
das Netz	the net	das Werk	the work
		das Ziel	the aim

3. Die Metalle bilden Salze mit Säuren.
   The metals form salts with acids.
4. Die Kinder fürchten den Hund.
   Children fear the dog.
5. Laboratoriumsbücher für die chemischen Industrien.
   Laboratory books for chemical industries.
6. Die Häuser auf dem Lande sind sauber.
   The houses in the country are neat.
7. Der Zug fuhr ab, es war ein Schnellzug. Das war eine reizende Fahrt. Felder und Wälder, Häuser und Dörfer, Teich und Fluss, Gärten und Wiesen flogen vorbei.
   It was an express train. It was a charming journey. Fields and woods, houses and villages, ponds and rivers, gardens and meadows flew (quickly) past.

Translate into German :—

1. Clothes make the man.
2. The pictures are beautiful.
3. The songs are sweet.
4. The leaves are green.
5. The women are kind.
6. The law is the friend of the weak.
7. Her eyes were beautiful.
8. The insects are harmful (schädlich).
9. The salts are soluble (löslich).
10. The animals were strong.

Second Person

Singular and Plural (with plural verb)

N.	Sie	you
A.	Sie	you
D.	Ihnen	to you
G.	Ihrer	of you

Sind Sie ein Deutscher ? Are you a German?

Third Person

	Masculine		*Feminine*		*Neuter*		*Plural*	
N.	er	he	sie	she	es	it	sie	they
A.	ihn	him	sie	her	es	it	sie	them
D.	ihm	to him	ihr	to her	ihm	to it	ihnen	to them
G.	seiner	of him	ihrer	of her	seiner	of it	ihrer	of them

When used reflexively, *mich, mir, uns* are used for myself, to myself, ourselves or to ourselves; but *sich* for himself, herself, itself, oneself, themselves (with their datives) and *Sich* for yourself, yourselves (with datives).

Interrogative Pronouns

Masculine and Feminine:

N.	wer?	who?	was?	what?
A.	wen?	whom?	was?	
D.	wem?	to whom?	was?	
G.	wessen?	whose?	wessen?	

Wer is applied to persons of any sex; *was* only to inanimate objects.

Wer ist dieser Mann?	Who is this man?
Wer sind diese Leute?	Who are these people?
Mit wem hast du gesprochen?	With whom hast thou spoken?
Was sagen Sie?	What do you say?

Relative Pronouns

	Masculine	*Feminine*	*Neuter*	*Plural, All Genders*
N.	welcher who, which, that	welche	welches	welche
A.	welchen	welche	welches	welche
D.	welchem	welcher	welchem	welchen
G.	dessen	deren	dessen	deren

Welcher Chemiker hat das Indigo synthesiert?	Which chemist has synthesized indigo?
Welche von diesen Methoden ist die beste?	Which of these methods is the best?
Welches sind deine Bücher?	Which are thy books?
Welches ist dein Bruder?	Who is thy brother?

Relative der, die, das

N.	der	die	das	die
A.	den	die	das	die
D.	dem	der	dem	denen
G.	dessen	deren	dessen	deren

Possessive Pronouns

1. These are formed by the addition of *-ig* to the possessive objectives *mein, dein, sein, unser, euer, Ihr, ihr*:—

Masculine	*Feminine*	*Neuter*	*Plural*
der meinige	die meinige	das meinige *mine*	die meinigen
der seinige	die seinige	das seinige *his, its*	die seinigen

2. They may sometimes be used without the Article:—

Masculine	*Feminine*	*Neuter*	*Plural, All Genders*	
meiner	meine	meines	meine	*mine*
ihrer	ihre	ihres	ihre	*hers, theirs*
unserer	unsere	unseres	unsere	*ours*

The above pronouns are declined like *dieser*:—

Examples:—

Ist das Ihr Rock? — Ja, es ist der meinige.
Is that your coat? — Yes, it is mine.

Wessen Bücher sind das? — { Es sind die unsrigen. / Es sind unsere.

Whose books are these? — They are ours.

Indefinite Pronouns

To this class belong:—

man	one, they, people
einander	each other, one another
jedermann	everybody
jemand	somebody
niemand	nobody
etwas	something
selbst	self
gar nichts	nothing at all

Man sagt—They say, it is said.
Man hat gefunden—It has been found.
Man löst die Substanz in Wasser—One dissolves the substance in water.
Man wäscht den Niederschlag mit Benzol—The precipitate is washed with benzene.

Demonstrative Pronouns

These are:—

Masculine	*Feminine*	*Neuter*	
dieser	diese	dieses	this one
jener	jene	jenes	that (colloquial)
derselbe	dieselbe	dasselbe	the same
der nämliche	die nämliche	das nämliche	the same
der andere	die andere	das andere	the other
derjenige	diejenige	dasjenige	that (colloquial)

Abridged and usual forms of *derjenige*, etc. :—

	Mas.	*Fem.*	*Neu.*	*Plu. All Genders*
N.	der	die	das	die
A.	den	die	das	die
D.	dem	der	dem	denen
G.	dessen	deren	dessen	deren

Dieser Student ist fleissig—This student is diligent.
Jene Frau ist meine Schwester—That lady is my sister.
Jenes Salz ist löslich—That salt is soluble.
Dieser Ort ist wirklich reizend—This place is really charming.

Mein Rock und der meines Bruders—My coat and that of my brother.
Dieser Apparat und jener—This apparatus and that one.
Dieses Salz und das im Laboratorium—This salt and the one in the laboratory.

THE ADJECTIVE

(Das Eigenschaftswort)

1. In German many adjectives are of roots and monosyllables, *e.g.* :—

alt	old	neu	new
arm	poor	reif	ripe
jung	young	rein	pure
kalt	cold	stark	strong
klar	clear	schön	beautiful

2. Majority of adjectives are, however, derived from verbs and nouns by the addition of suffixes to the stem :—

Suffixes		*Words formed*	
-artig	...	gallertartig	gelatinous
		pulverartig	powdery
		silberartig	silver-like
-bar	...	anwendbar	applicable
		lösbar	soluble
		sichtbar	visible
-en	...	eichen	made of oak
		golden	golden
-ern	...	eisern	made of iron
		holzern	made of wood

Suffixes		*Words formed*	
-fach	...	einfach	simple
		mannigfach	manifold
		vierfach	fourfold
-fähig	...	reaktionsfähig	capable of reaction
		widerstandsfähig	capable of resistance
-förmig	...	eiförmig	oval, egg-shaped
		kugelförmig	spherical
		ringförmig	cyclic
frei	...	einwandfrei	indisputable
		steuerfrei	duty free
-haft	...	lebhaft	lively
		fehlerhaft	faulty
		musterhaft	standard
-ig	...	freudig	joyful
		giftig	poisonous
		mächtig	mighty
-isch	...	basisch	basic
		praktisch	practical
		prismatisch	prismatic
-kernig	...	einkernig	mononuclear
		mehrkernig	polynuclear
-leer	...	liebleer	loveless
		luftleer	vacuum
-lich	...	lediglich	solely
		lieblich	lovely
		schliesslich	final
-los	...	erfolglos	fruitless
		farblos	colourless
		geruchlos	odourless
-mässig	...	gleichmässig	symmetrical
		regelmässig	regular
		zweckmässig	appropriate
-reich	...	erfolgreich	successful
		umfangreich	spacious
		zahlreich	numerous

Suffixes		*Words formed*	
-sam	...	einsam	lonely
		empfindsam	sensible
		wirksam	active
-voll	...	prachtvoll	magnificent
		wertvoll	valuable
		würdevoll	dignified
-wert	...	bemerkenswert	remarkable
		kennenswert	worth knowing
		wünschenswert	as expected
-wertig	...	einwertig	monovalent
		gleichwertig	equivalent
		mehrwertig	polyvalent
-würdig	...	ehrwürdig	venerable
		merkwürdig	remarkable

3. When used predicatively the adjective remains unchanged in all numbers, genders and cases and is placed at the end of the sentence :—

Der Mann ist alt.	The man is old.
Die Männer sind alt.	The men are old.
Die Frau ist alt.	The woman is old.
Das Buch ist alt.	The book is old.

4. When used attributively the adjective precedes the noun it qualifies and it takes up terminations varying according to the number, gender and case of the noun :—

Alter Mann	Old man
Alte Frau	Old woman
Altes Buch	Old book
Der alte Mann	The old man
Die alte Frau	The old woman
Das alte Buch	The old book
Ein alter Mann	An old man
Eine alte Frau	An old woman
Ein altes Buch	An old book

SINGULAR

	Masculine	*Feminine*	*Neuter*
Nominative	reiner Alkohol	reine Säure	reines Salz
Accusative	reinen Alkohol	reine Säure	reines Salz
Dative	reinem Alkohole	reiner Säure	reinem Salze
Genitive	reines Alkoholes	reiner Säure	reines Salzes

PLURAL

N.	reine	...	Alkohole Säuren Salze
A.	reine	...	Alkohole Säuren Salze
D.	reinen	...	Alkoholen Säuren Salzen
G.	reiner	...	Alkohole Säuren Salze

5. Adjectives preceded by an indefinite article take the following forms:—

	Masculine	*Feminine*	*Neuter*
N.	Ein reiner Alkohol	Eine reine Säure	Ein reines Salz
A.	Einen reinen Alkohol	Eine reine Säure	Ein reines Salz
D.	Einem reinen Alkohole	Einer reinen Säure	Einem reinen Salze
G.	Eines reinen Alkoholes	Einer reinen Säure	Eines reinen Salzes

6. Adjectives preceded by the definite articles are declined in the following way:—

SINGULAR

	Masculine	*Feminine*	*Neuter*
N.	Der reine Alkohol	die reine Säure	das reine Salz
A.	den reinen Alkohol	die reine Säure	das reine Salz
D.	dem reinen Alkohole	der reinen Säure	dem reinen Salze
G.	des reinen Alkoholes	der reinen Säure	des reinen Salzes

PLURAL

N.	die reinen	...	Alkohole Säuren Salze
A.	die reinen	...	Alkohole Säuren Salze

D.	den reinen	...	Alkoholen Säuren Salzen
G.	der reinen	...	Alkohole Säuren Salze

7. When two or more adjectives qualify the same noun all the adjectives are declined in the same way :—

N.	Guter, neuer, schöner Hund.	A good, new, beautiful dog.
A.	Guten, neuen, schönen Hund etc.	To a new, beautiful dog.

Degrees of Comparison

8. In German there are three degrees of comparison as in English. The Comparative is formed by adding *-er* or *-r*; the Superlative by *-st*. The vowels *a*, *o*, *u* of the monosyllables are at the same time changed into *ä*, *ö*, and *ü* respectively :—

Positive		*Comparative*		*Superlative*	*Adverbial or Predicative*
arm	poor	ärmer	der, die, das	ärmste	am ärmsten
bedeutend	important	bedeutender	,,	bedeutendste	,, bedeutendsten
edel	noble	edler	,,	edelste	,, edelsten
gross	big	grösser	,,	grösste	,, grössten
kalt	cold	kälter	,,	kälteste	,, kältesten
kurz	short	kürzer	,,	kürzeste	,, kürzesten
lang	long	länger	,,	längste	,, längsten
reich	rich	reicher	,,	reichste	,, reichsten
rein	pure	reiner	,,	reinste	,, reinsten
schwach	weak	schwächer	,,	schwächste	,, schwächsten
schön	beautiful	schöner	,,	schönste	,, schönsten
süss	sweet	süsser	,,	süsseste	,, süssesten

9. Irregular comparison :—

gut	good	besser	der, die das	beste	am besten
hoch	high	höher	,,	höchste	,, höchsten
viel	much	mehr	,,	meiste	,, meisten
näh (e)	near	näher	,,	nächste	,, nächsten
gern	willingly	lieber	,,	liebste	,, liebsten
bald	soon	eher, früher			,, ehesten

Some adjectives are used adverbially without inflection:—

äusserst—extremely, höchst—highly, ergebenst—most humbly.

10. A few monosyllabic adjectives do not change their root-vowels in the comparative or superlative ; these are :—

blass	pale	knapp	close	schlank	slender
bunt	gay	lahm	lame	starr	rigid
falsch	false	matt	dull	stolz	proud
froh	merry	nackt	naked	stumpf	dull, blunt
hohl	hollow	plump	bulky	toll	mad
kahl	bare	roh	raw	voll	full
klar	clear	rund	round	zahm	tame
		sanft	soft.		

11. A few adjectives originally derived from adverbs or prepositions have got no positive forms :—

Comparative		*Superlative*	
Der äussere	outer	der äusserste	utmost
,, innere	interior	,, innerste	innermost
,, obere	superior, upper	,, oberste	uppermost
,, untere	lower	,, unterste	lowest
,, mittlere	middle	,, mittelste	middlemost
,, hintere	hinder	,, hinterste	hindermost
,, vordere	front	,, vorderste	foremost

12. The word hoch (high) in inflections beginning with *e* loses the letter *c*, *e.g.*, Der Berg ist hoch—the mountain is high.

But der hohe Berg	the high mountain.
die hohen Berge	the high mountains.
des hohen Berges	of the high mountain.

13. The word *than* is represented by *als*, as :—

Die Sonne ist grösser als der Mond.
The sun is bigger than the moon.
Die Salzsäure ist stärker als die Gerbsäure.
Hydrochloric acid is stronger than tannic acid.

The Demonstrative Adjectives :—

Mas.	*Fem.*	*Neu.*		*Plural All Genders*	
dieser	diese	dieses	*this*	diese	*these*
jener	jene	jenes	*that*	jene	*those*
solcher	solche	solches	*such*	solche	*such*
derselbe	dieselbe	dasselbe	*the same*	dieselben	

Frau Lindbergh, die Gattin des berühmten Fliegers geniesst wie dieser selbst die grösste Popularität—Lady Lindbergh, the wife of the famous flyer, enjoyed like him great popularity.

The Interrogative adjectives :—

	Mas.	*Fem.*	*Neu.*	*Plural All Genders*
N.	Welcher ? (which)	welche?	welches?	welche ?
A.	welchen ?	welche ?	welches ?	welche ?
D.	welchem ?	welcher ?	welchem ?	welchen ?
G.	welches ?	welcher ?	welches ?	welcher ?

Welches Buch ist das beste ? Which book is the best ?
Welche ist die stärkste Säure ? Which is the strongest acid ?
Welches ist das nützlichste Metall ? Which is the most useful metal ?
Welche Sprachen sprechen Sie ? Which languages do you speak ?
Welchen Beruf beabsichtigen Sie zu ergreifen ?
Which occupation do you intend to follow ?
Welche Prüfungen haben Sie bereits abgelegt ?
Which examinations have you already passed ?
An welcher deutschen Universität beabsichtigen Sie zu studieren ?
In which German University do you intend to study ?

Possessive Adjectives :—

mein	*my*	unser	*our*
dein	*thy*	ihr	*their*
sein	*his*	Ihr	*your*

Note the following :—

Mein Vater	my father
meine Mutter	my mother
mein Kind	my child
meine Kinder	my children

The Indefinite Adjectives : —

Masculine		*Feminine*	*Neuter*	*Plural*
jeder	*every*	jede	jedes	
aller	*all*	alle	alles	alle
mancher	*many a*	manche	manches	manche
kein	*not a*	keine	kein	keine
viel	*much*	viel (e)	viel	viele
wenig	*little*	wenig (e)	wenig	wenige

THE NUMERALS

	Cardinal	*Ordinal*
0	null	
1	ein, eins	der, die, das erste
2	zwei	„ „ „ zweite
3	drei	„ „ „ dritte
4	vier	„ „ „ vierte
5	fünf	„ „ „ fünfte
6	sechs	„ „ „ sechste
7	sieben	„ „ „ siebte
8	acht	„ „ „ achte
9	neun	„ „ „ neunte
10	zehn	„ „ „ zehnte
11	elf	„ „ „ elfte
12	zwölf	„ „ „ zwölfte
13	dreizehn	
14	vierzehn	
15	fünfzehn	
16	sechzehn	
17	siebzehn	
18	achtzehn	
19	neunzehn	
20	zwanzig	zwanzigste
21	ein und zwanzig	
22	zwei und zwanzig	
30	dreissig	
40	vierzig	
50	fünfzig	
60	sechzig	
70	siebzig	
80	achtzig	
90	neunzig	
100	hundert	hundertste
101	hundert (und) eins	hundert und erste
200	zwei hundert	zwei hundertste
1,000	tausend	tausendste
1,000,000	eine Million	

einmal	once	erstens	firstly
zweimal	twice	zweitens	secondly
dreimal	thrice	drittens	thirdly
manchmal	sometimes	letztens	lastly
diesmal	this time	einfach	simple
einerlei	of one kind	zweifach	two-fold
zweierlei	of two kinds	vierfach	four-fold

allerlei	of all kinds	halb	half
die Hälfte	the half	anderthalb	$1\frac{1}{2}$
ein Drittel	a third	zwei Drittel	$\frac{2}{3}$
ein Viertel	a quarter	sieben Vierzigstel	$\frac{7}{40}$

Wieviel Wochen hat ein Jahr?	How many weeks has a year?
Ein Jahr hat zwei und fünfzig Wochen.	A year has 52 weeks.
Ein Jahr hat drei hundert fünf und-sechzig Tage.	A year has 365 days.
Der Februar hat 28 Tage.	February has 28 days.
Wieviel Uhr ist es?	What o'clock is it?
Es ist ein Viertel nach zehn.	It is quarter past ten.
Es ist zehn Minuten von 7 Uhr.	It is ten minutes to seven.
Es ist elf Minuten nach drei.	It is 11 minutes past 3.
Es ist drei Viertel zwei.	It is quarter to two.
Es ist halb acht	It is half past seven.
Er kam um neun Uhr.	He came at 9 o'clock.
Neunzehnhundertfünfunddreissig	1935.

EXAMPLES AND EXERCISES

Die Gegenwart ist das eiserne Zeitalter.	The present is the iron age.
Indiens grösster Dichter ist Kalidasa.	India's greatest poet is Kalidasa.
Delhi ist die älteste Stadt Indiens.	Delhi is the oldest city of India.

Die höchsten Gipfel des Himalaja sind mit ewigem Schnee bedeckt.

The highest peaks of the Himalayas are covered with eternal snow.

Platon war der tiefste Denker über Schönheit.

Plato was the deepest thinker of beauty.

Reines Wasser ist für Organismen mit sehr durchlässigen Zellen ein heftiges Gift.

Pure water is a violent poison to the organisms with very permeable cells.

Der Schweiss ist das an festen Bestandteilen ärmste Sekret des Körpers.

The sweat is in solid constituents the poorest secretion of the body.

Acetanilid ist ein rasch wirkendes Antipyreticum.

Acetanilide is a quickly acting antipyretic.

Phenacetin ist eine geschmackloses, in Wasser schwer lösliches Krystallpulver, wirksamer und weniger giftig als Acetanilid.

Phenacetin is a tasteless, in water sparingly soluble crystalline powder, more active and less poisonous than acetanilide.

Je stärker die Chromatlösung desto grösser ist die Menge des gebildeten Natriumsulfat.

The stronger the chromate solution the greater is the quantity of sodium sulphate formed.

EXERCISE

Translate into German :—

1. Old books are cheap (billig).
2. I have an old book.
3. The old book is useful (nützlich).
4. A ripe apple is red.
5. The strong man is my brother.
6. It was a stormy night (stürmische).
7. The cold wind blew.
8. Gallic acid is a weak acid.
9. The strong acids are not solid (fest).
10. A beautiful girl came here.
11. The beautiful lady is my niece (Nichte).
12. Sir Jagadish Chandra Bose was a famous scientist.
13. Nitric acid is stronger than succinic acid.
14. Cane sugar is sweeter than milk sugar.
15. Rain water is purer than spring water.
16. Hydrochloric acid is the strongest of all acids.
17. The stronger the acid the greater is its hydrogen ion concentration.
18. London is the largest city in the world.
19. The Everest is the highest peak in the world.
20. Rabindranath is one of the greatest poets of the world.
21. Calcium is an indispensable (unentbehrlich) constituent (Bestandteil) of all cells.

Read the following carefully paying special attention to the Adjectives :

1. Elizabeth Browning schrieb die schönsten englischen Sonette.
   Elizabeth Browning wrote the most beautiful English sonnets.
2. Je älter er wurde, desto stärker zog es ihn zur heimatlichen Erde.
   The older he grew the stronger attracted him his native place.
3. Wir sehen die Sonne zu verschiedenen Zeiten in verschiedener Grösse, im Winter grösser als im Sommer.
   We see the sun at different times of different magnitude ; in winter bigger than in summer.
4. Pântschatantra ist das älteste der indischen Märchenbücher.
   Panchatantra is the oldest of the Indian fairy books.
5. Er machte auf jeden einen tiefen Eindruck.
   He made on every body a deep impression.
6. Der Vater war Witwer und Mira sein einziges Kind.
   The father was a widower and Mira his only child.

7. Ringsum war leere Ebene, meilenweit, unendlich. Seine Bewegungen wurden langsamer und die Glieder schmerzhaft. Ein wunderlicher Traum befiel den Jungen. Der Traum war vorüber, der schöne verhängnisvolle Traum.
All around was an empty plain, miles-wide and unending. His movements were slower and the limbs painful. A wonderful dream befell the youngman. The dream was over, the beautiful, mysterious dream.

8. In unsrer dunkelsten Stunde kam Emily zu uns.
At our darkest hour came Emily to us.

9. Der kleine italienische Handelsdampfer näherte sich im grauen Zwielicht mit verlangsamter Fahrt dem Hafen von Messina.
The small Italian merchant vessel approached in the grey twilight with slackened course the haven of Messina.

10. Die Nacht kam und mit ihr die riesige Kälte.
The night came and with it the giant cold.

11. Nur reichliche und abwechselnde Nahrung hilft gegen Kälte und Krankheit.
Only the rich and alternating nutrition helps against cold and disease.

12. Köstlicher als die reichste Gabe ist die Liebe des Schenkenden.
Daintier than the richest gift is the love of the sender.

13. Das flackernde Licht vom Feuer erhellte schwach den Raum.
The flickering light of the fire faintly illuminated the place.

14. Die Nächte sind kühl, die Tage heiss und voller Licht.
The nights are cool, the days hot and full of light.

15. Frisch ist die Morgenluft, Tauperlen glänzen silbern auf allen Blättern.
Fresh is the morning breeze, dew-pearls shine silvery on all leaves.

16. In meinem neuen Hause fand ich alles aufs beste eingerichtet.
In my new house I found everything arranged most orderly.

17. Ich war die älteste, ein Bruder und eine Schwester waren bei weitem jünger als ich.
I was the eldest, a brother and a sister were much younger than I.

18. Der Schmerz meines alten Vaters war grenzenlos.
The sorrow of my old father was limitless.

19. Er und sein Vater haben nun Tag und Nacht in den alten Büchern gelesen.
He and his father have now day and night consulted the old books.

20. Es ist doch besser, zufrieden zu sein mit wenigem, als Gold und Güter haben und ein kaltes Herz.
It is surely better to be content with the little, than to possess gold and valuables and a cold heart.

21. Es wär eine glänzende Versammlung der tapfersten und edelsten Jünglinge Kalkuttas.
There was a brilliant gathering of the bravest and noblest of youths of Calcutta.

22. Die schöne Gita weinte in ihrer Kammer über den harten Sinn ihres Mannes und wünschte oft lieber daheim zu sein in ihres Vaters ärmlicher Hütte.
The beautiful Gita wept in her room on the hard conduct (sense) of her husband and wished eagerly to be in the poor cottage of her father.

Es war ein alter König,
Sein Herz war schwer, sein Haupt war grau;
Der arme, alte König,
Er nahm eine junge Frau.

Es war ein schöner Page,
Blond war sein Haupt, leicht war sein Sinn;
Er trug die seidne Schleppe
Der jungen Königin.

Kennst Du das alte Liedchen?
Es klingt so süss, es klingt so trüb!
Sie mussten beide sterben,
Sie hatten sich viel zu lieb.

There was an old king
His heart was heavy, his head was grey
The poor old king,
He took a young wife.

There was a beautiful page
Blond was his head, light was his mind
He bore the silken trail
Of the young queen.

Dost thou know that old ditty?
It sounds so sweet, it sounds so sad!
They must both die,
They had themselves much to love.

VERBS

The Conjugation of a few common verbs is given below:—

	Past	*Past p.*
Verb **sein** to be	war	gewesen

Indicative Mood

Present Tense

Singular		*Plural*	
ich bin	I am	wir sind	we are
du bist	thou art	Sie sind	you are
er ist	he is	sie sind	they are

Imperfect

ich war	I was	wir waren	we were
du warst	thou wert	Sie waren	you were
er war	he was	sie waren	they were

Perfect

ich bin gewesen	I have been	wir sind gewesen	we have been

Pluperfect

ich war gewesen	I had been	wir waren gewesen	we had been

Future (indefinite)

ich werde sein	I shall be	wir werden sein	we shall be

Future Perfect

ich werde gewesen sein	I shall have been.	wir werden gewesen sein	we shall have been.

Subjunctive Mood

Present Tense

(wenn) ich sei	(if) I be	(wenn) wir seien	(if) we be
,, du seiest	,, thou be	,, Sie seien	,, you be
,, er sei	,, he be	,, sie seien	,, they be

Imperfect

(wenn) ich wäre	(if) I were	(wenn) wir wären	(if) we were
,, du wärest	,, thou wert	,, Sie wären	,, you were
,, er wäre	,, he were	,, sie wären	,, they were

Perfect

ich sei gewesen	I (may) have been	wir seien gewesen	we (may) have been.

Spinoza sagte "Wenn alle Berge Bücher wären und alle Seen Tinte und alle Bäume Schreibfedern, noch wäre es nicht genug, all den Schmerz in der Welt zu beschreiben."

Spinoza said, "If all the mountains were books and all the seas ink and all the trees pens it were still insufficient to describe all the sorrows of the world."

Verb **haben** to have

INDICATIVE MOOD

Present Tense

ich habe	I have	wir haben	we have
du hast	thou hast	Sie haben	you have
er hat	he has	sie haben	they have

Imperfect

ich hatte	I had	wir hatten	we had
du hattest	thou hadst	Sie hatten	you had
er hatte	he had	sie hatten	they had

Perfect

ich habe gehabt I have had wir haben gehabt we have had

Pluperfect

ich hatte gehabt I had had wir hatten gehabt we had had

Future (Indefinite)

ich werde haben I shall have wir werden haben we shall have

Future Perfect

ich werde gehabt haben. I shall have had. wir werden gehabt haben. we shall have had.

SUBJUNCTIVE MOOD

Present Tense

(wenn) ich habe	(if) I have	(wenn) wir haben	(if) we have
(wenn) du habest	(if) thou have	(wenn) Sie haben	(if) you have
(wenn) er habe	(if) he have	(wenn) sie haben	(if) they have

Imperfect

(wenn) ich hätte	(if) I had	(wenn)	wir hätten	(if)	we had
,, du hättest	,, thou hadst	,,	Sie hätten	,,	you had
,, er hätte	,, he had	,,	sie hätten	,,	they had

Perfect

ich habe gehabt	I (may) have had	wir haben gehabt	we have had
du habest gehabt	thou have had	Sie haben gehabt	you have had
er habe gehabt	he has had	sie haben gehabt	they have had

Pluperfect

ich hätte gehabt	I had had	wir hätten gehabt	we had had

Future (Indefinite)

ich werde haben	I shall have	wir werden haben	we shall have

Verb **werden** to become

INDICATIVE MOOD

Present Tense

ich werde	I become	wir werden	we become
du wirst	thou becomest	Sie werden	you become
er wird	he becomes	sie werden	they become

Imperfect

ich wurde	I became	wir wurden	we became
du wurdest	thou becamest	Sie wurden	you became
er wurde	he became	sie wurden	they became

Perfect

ich bin geworden	I have become	wir sind geworden	we have become
du bist geworden	thou hast become	Sie sind geworden	you have become
er ist geworden	he has become	sie sind geworden	they have become

Pluperfect

ich war geworden	I had become	wir waren geworden	we had become.
du warst geworden	thou hadst become	Sie waren geworden	you had become.
er war geworden	he had become	sie waren geworden	they had become.

Future

ich werde werden	I shall become	wir werden werden	we shall become
du wirst werden	thou wilt become	Sie werden werden	you will become
er wird werden	he will become	sie werden werden	they will become

Future Perfect

ich werde geworden sein	I shall have become	wir werden geworden sein	we shall have become

SUBJUNCTIVE MOOD

Present Tense

Singular		*Plural*	
(wenn) ich werde	(if) I become	(wenn) wir werden	(if) we become
,, du werdest	,, thou becomest	,, Sie ,,	,, you ,,
,, er werde	,, he become	,, sie ,,	,, they ,,

Imperfect

(wenn) ich würde	(if) I became	(wenn) wir würden	(if) we became
,, du würdest	,, thou became	,, Sie würden	,, you became
,, er würde	,, he became	,, sie würden	,, they became

Perfect

(wenn) ich sei geworden	(if) I have become	(wenn) wir seien geworden	
,, du seist ,,	,, thou hast become	,, Sie seien ,,	
,, er sei ,,	,, he has become	,, sie seien ,,	

Pluperfect

(wenn) ich wäre geworden	(if) I had become	wir wären geworden
,, du wärest ,,		Sie ,, ,,
,, er wäre ,,		sie ,, ,,

Future Indefinite

(wenn) ich werde werden	if I shall become	wir werden werden
,, du werdest ,,		Sie ,, ,,
,, er werde ,,		sie ,, ,,

Uses of werden

1. Werden followed by the past participle means be (was, etc.):
   Von Kaliumpermanganat wird es oxydiert.
   It is oxidized by potassium permanganate.
2. Werden means shall or will with the infinitive:
   Die Nitrierung wird er morgen ausführen
   He will carry out the nitration to-morrow.
3. When used alone werden means become, grow, get, etc.:
   Das Eis wird zu Wasser.
   Ice becomes water.

The following auxiliary verbs are also very important:—

können	to be able	müssen	to be obliged to to have to
wollen	to be willing to wish, to want	mögen	may, to like
sollen	shall	dürfen	to be allowed

ich kann	I can	ich muss	I must
ich will	I will	ich mag	I like
ich soll	I shall	ich darf	I may

Verb Können to be able

Indicative Mood

Present Tense

Singular		*Plural*
ich kann	I can	wir können
du kannst		Sie können
er kann		sie können

Imperfect

ich konnte	I could	wir konnten
du konntest		Sie konnten
er konnte		sie konnten

Perfect

ich habe gekonnt	I have been able	wir haben gekonnt	we have been able
du hast gekonnt		Sie haben gekonnt	
er hat gekonnt		sie haben gekonnt	

Pluperfect

ich hatte gekonnt	I had been able	wir hatten gekonnt	we had been able

Future

ich werde können	I shall be able	wir werden können	we shall be able

SUBJUNCTIVE MOOD

Present Tense

ich könne	I may be able	wir können
du könnest		Sie können
er könne		sie können

Imperfect

Singular		*Plural*
ich könnte	I might	wir könnten
du könntest		Sie könnten
er könnte		sie könnten

Perfect

ich habe gekonnt	wir haben gekonnt

Pluperfect

ich hätte gekonnt	wir hätten gekonnt

Verb **wollen** to be willing, to wish, to want

INDICATIVE MOOD

Present Tense

ich will	I will	wir wollen	we will
du willst	thou shalt	Sie wollen	you will
er will	he will	sie wollen	they will

Imperfect

ich wollte	I wished	wir wollten	we wished
du wolltest		Sie wollten	you wished
er wollte	he wished	sie wollten	they wished

Perfect

ich habe gewollt	I have wished	wir haben gewollt	we have wished
du hast gewollt	thou hast wished	Sie haben gewollt	you ,, ,,
er hat gewollt	he has wished	sie haben gewollt	they ,, ,,

Pluperfect

ich hatte gewollt	I had wished	wir hatten gewollt	we had wished

Future

ich werde wollen	I shall wish	wir werden wollen	we shall wish
du wirst wollen	thou shalt wish	Sie werden wollen	you will wish
er wird wollen	he will wish	sie werden wollen	they will wish

SUBJUNCTIVE MOOD

Present Tense

(wenn) ich wolle	(if) I wish	(wenn) wir wollen	(if) we wish (will)
,, du wollest		,, Sie wollen	
,, er wolle		,, sie wollen	

Imperfect

(wenn) ich wollte	(if) I wished	(wenn) wir wollten	(if) we wished
,, du wolltest		,, Sie wollten	
,, er wollte		,, sie wollten	

Verb **sollen** shall, to be said to

Present Tense

Indicative Mood			**Subjunctive Mood**
Singular		*Plural*	*Singular*
ich soll	I am to	wir sollen	ich solle
du sollst		Sie sollen	du sollest
er soll		sie sollen	er solle

Imperfect

ich sollte	I should	wir sollten	ich sollte
du solltest		Sie sollten	du solltest
er sollte		sie sollten	er sollte

Verb **müssen** to be obliged to, to have to

Indicative		**Indicative and Subjunctive**	**Subjunctive**
Singular		*Plural*	*Singular*
ich muss	I must	wir müssen	ich müsse
du musst		Sie müssen	du müssest
er muss		sie müssen	er müsse

Imperfect

ich musste	I had to	wir müssten	ich müsste
du musstest		Sie müssten	du müsstest
er musste		sie müssten	er müsste

Verb **mögen** may, to like

Indicative		Indicative and Subjunctive	Subjunctive

Present Tense

Singular		*Plural*	*Singular*
ich mag	I like	wir mögen	ich möge
du magst		Sie mögen	du mögest
er mag		sie mögen	er möge

Imperfect

ich mochte	wir möchten	ich möchte	If I might
du mochtest	Sie möchten	du möchtest	
er mochte	sie möchten	er möchte	

Verb **dürfen** to be allowed, dare

Indicative	Indicative and Subjunctive	Subjunctive

Present Tense

Singular		*Plural*	*Singular*
ich darf	I may	wir dürfen	ich dürfe
du darfst		Sie dürfen	du dürfest
er darf		sie dürfen	er dürfe

Imperfect

ich durfte	I was allowed	wir durften (ü)	ich dürfte
du durftest		Sie durften (ü)	du dürftest
er durfte		sie durften (ü)	er dürfte

Regular Verbs

In the Infinitive all German verbs terminate in *-en* or *-n*. The infinitive form *minus* this *-en* (or *-n* when the verb has got *-eln* or *-ern*

at the end) furnishes the stem. In the Regular verbs the stem remains unchanged during conjugation. Thus:—

Infinitive		*Stem*
fragen	(to ask)	frag...
sagen	(to say)	sag...
atmen	(to breathe)	atm...
öffnen	(to open)	öffn...
zittern	(to tremble)	zitter...

ich sag*e*	I say	wir sag*en*	we say
er sag*t*	he says	sie sag*en*	they say
ich sag*te*	I said	wir sag*ten*	we said
er sag*te*	he said	sie sag*ten*	they said

Future Tense

In German the Future tense is formed by placing the present tense form of *werden* before the Infinitive. Thus:—

ich werde sagen	I shall say	wir werden sagen	we shall say
er wird sagen	he will say	sie werden sagen	they will say

The conditional form is obtained with the help of *würde* and *würden*; *e.g.*:

ich würde sagen	I should say	wir würden sagen	we should say
er würde sagen	he would say	sie würden sagen	they would say

Present Participle

The addition of *d* to the Infinitive gives the Present Participle form; *e.g.*:

sagend	saying
atmend	breathing
lachend	laughing

These are always used as Adjectives or Nouns.

Past Participle

By adding *ge-* before and *-t* after the stem of a regular verb the Past Participle is obtained. In the Irregular verbs, which will be shortly discussed, the prefix *ge-* is used but the final *en* of the Infinitive is retained. Verbs of both the classes having unstressed prefixes—*be-*, *emp-*, *ent-*, *er-*, *ver-*, *zer-*, *ge-*, *miss-*, *wider-*, etc.—do not take *ge-* in the Past Participle. (Verbs of foreign origin having *-ieren* at the end also do not take *ge-*.)

Infinitive		*Past Participle*
sagen	(to say)	gesagt (said)
hören	(to hear)	gehört
öffnen	(to open)	geöffnet
binden	(to bind)	gebunden
essen	(to eat)	gegessen
behandeln	(to treat)	behandelt
verlieren	(to lose)	verloren
erlöschen	(to become extinguished)	erloschen
studieren	(to study)	studiert

Progressive Form

In German it does not exist. Thus:—

sie fragt	She is asking (=she asks)
ich sagte	I was saying (=I said)
er rauchte nicht	He was not smoking (=he smoked not)

SUBJUNCTIVE MOOD IN INDIRECT SPEECH

Direct: Das Mädchen sagt: "Ich habe eine Blume."
The girl says, "I have a flower."

Indirect: Das Mädchen sagt { es habe eine Blume, *or* / dass es eine Blume habe.

The girl says that she (it) has a flower.

IMPERATIVE MOOD

In the Imperative the word *Sie* is placed after the Infinitive and the same form is used both in the singular and plural. Thus:—

hören Sie!	hear!
öffnen Sie nicht!	do not open!
fragen wir, *or* / lassen Sie uns fragen	let us ask
sie soll kommen *or* / lassen Sie ihr kommen	let her come

Greife frisch zum Schwert! Hold afresh the sword!
Nimm diese Fahne! Take this flag!
Komm ans Feuer Bruder und wärme dich!
Come to the fire brother and warm thyself!
Hab keine Sorge um uns! Have no anxiety for us!

Nur in der Dunkelkammer öffnen! Open only in a dark room!
Eilende Wolken, Segler der Lüfte!
Grüsset mir freundlich mein Jugendland!
Oh speedy clouds, sailors of the air!
Greet for me friendly the land of my youth!

A few examples of the Negative and Interrogative sentences:—

Er lacht nicht	He does not laugh	(he laughs not)
Sagt er?	Does he say?	(says he?)
Sie fragte nicht.	She did not ask.	(she asked not)
Fragte sie nicht?	Did she not ask?	(asked she not?)
Rauchen Sie nicht?	Do you not smoke?	(smoke you not?)
Rauchen sie?	Do they smoke?	(smoke they?)

Verb **machen** to make

Present Tense

Indicative		**Indicative and Subjunctive**	**Subjunctive**
Singular		*Plural*	*Singular*
ich mache	I make	wir machen we make	(wenn) ich mache
du machst		Sie machen	,, du machest
er macht		sie machen	,, er mache

Imperfect

Singular			*Plural*
ich machte		wir machten	(wenn) ich machte
du machtest		Sie machten	,, du machtest
er machte		sie machten	,, er machte

Verb **atmen** to breathe

Present Tense

Indicative		**Indicative and Subjunctive**	**Subjunctive**
Singular		*Plural*	*Singular*
ich atme	I breathe	wir atmen	(wenn) ich atme
du atmest		Sie atmen	,, du atmest
er atmet		sie atmen	,, er atme

Imperfect

Indicative		Indicative and Subjunctive
Singular		*Plural*
ich atmete	I breathed	wir atmeten
du atmetest		Sie atmeten
er atmete		sie atmeten

IRREGULAR (STRONG) VERBS

A Strong or an Irregular verb is one which forms its past tense by a change of its root-vowel only, without taking any additional termination. In the past participle the strong verbs also take the prefix *ge-* but do not part with the final *-en* of the Infinitive. The prefix *ge-*, however, is not used in verbs with unstressed prefixes *be-*, *emp-*, *ent-*, *er-*, *ver-*, *zer-*, etc.

CONJUGATION OF IRREGULAR VERBS

Verb **bleiben** to remain

Present Tense

Indicative		Indicative and Subjunctive	Subjunctive
Singular		*Plural*	*Singular*
ich bleibe	I remain	wir bleiben	(wenn) ich bleibe
du bleibst	thou remainst	Sie bleiben	,, du bleibest
er bleibt	he remains	sie bleiben	,, er bleibe

Past Tense

ich blieb	I remained	wir blieben	(wenn) ich bliebe
du bliebst		Sie blieben	,, du bliebest
er blieb		sie blieben	,, er bliebe

Future Tense

ich werde bleiben	I shall remain.	wir werden bleiben	we shall remain
er wird bleiben	he will remain.	sie werden bleiben	they will remain

ich habe geblieben	I have remained
ich wurde bleiben	I should remain

From the above conjugation we find that—

(*a*) The Plural form of the Present Tense is the same as the Infinitive.

(*b*) The Plural form of the Past Tense is formed by the addition of *-en* or *-n* to the Singular.

A List of some Irregular Verbs

Infinitive		*Past*	*Past Participle*	*Present Tense Singular*	
				1st Person	*3rd Person*
befehlen	(to) command	befahl	befohlen	ich befehle	er befiehlt
beginnen	begin	begann	begonnen	ich beginne	er beginnt
bergen	hide	barg	geborgen	ich berge	er birgt
besitzen	possess	besass	besessen	ich besitze	er besitzt
betrügen	deceive	betrog	betrogen	ich betrüge	er betrügt
biegen	bend	bog	gebogen	ich biege	er biegt
bieten	bid	bot	geboten	ich biete	er bietet
binden	bind	band	gebunden	ich binde	er bindet
bitten	request	bat	gebeten	ich bitte	er bittet
brechen	break	brach	gebrochen	ich breche	er bricht
brennen	burn	brannte	gebrannt	ich brenne	er brennt
bringen	bring	brachte	gebracht	ich bringe	er bringt
denken	think	dachte	gedacht	ich denke	er denkt
dringen	urge	drang	gedrungen	ich dringe	er dringt
empfangen	receive	empfing	empfangen	ich empfange	er empfängt
empfehlen	recommend	empfahl	empfohlen	ich empfehle	er empfiehlt
empfinden	feel	empfand	empfunden	ich empfinde	er empfindet
essen	eat	ass	gegessen	ich esse	er isst
fahren	ride	fuhr	gefahren	ich fahre	er fährt
fallen	fall	fiel	gefallen	ich falle	er fällt
fangen	catch	fing	gefangen	ich fange	er fängt
finden	find	fand	gefunden	ich finde	er findet
fliegen	fly	flog	geflogen	ich fliege	er fliegt
fliessen	flow	floss	geflossen	ich fliesse	er fliesst
frieren	freeze	fror	gefroren	ich friere	er friert
gären	ferment	gor	gegoren	ich gäre	er gärt
geben	give	gab	gegeben	ich gebe	er gibt
gehen	go	ging	gegangen	ich gehe	er geht
geniessen	enjoy	genoss	genossen	ich geniesse	er geniesst
geschehen	happen	geschah	geschehen	ich geschehe	er geschieht
gewinnen	win	gewann	gewonnen	ich gewinne	er gewinnt
giessen	pour	goss	gegossen	ich giesse	er giesst
greifen	grasp	griff	gegriffen	ich greife	er greift
halten	hold	hielt	gehalten	ich halte	er hält
heben	lift	hob	gehoben	ich hebe	er hebt
heissen	be named	hiess	geheissen	ich heisse	er heisst
helfen	help	half	geholfen	ich helfe	er hilft
kennen	know	kannte	gekannt	ich kenne	er kennt
kommen	come	kam	gekommen	ich komme	er kommt

Infinitive		*Past*	*Past Participle*	*Present Tense Singular*	
				1st P.	*3rd P.*
laden	(to) load	lud	geladen	ich lade	er ladet
lassen	let, leave	liess	gelassen	ich lasse	er lässt
leiden	suffer	litt	gelitten	ich leide	er leidet
lesen	read	las	gelesen	ich lese	er liest
liegen	lie	lag	gelegen	ich liege	er liegt
lügen	tell a lie	log	gelogen	ich lüge	er lügt
meiden	avoid	mied	gemieden	ich meide	er meidet
messen	measure	mass	gemessen	ich messe	er misst
nehmen	take	nahm	genommen	ich nehme	er nimmt
nennen	name	nannte	genannt	ich nenne	er nennt
preisen	praise	pries	gepriesen	ich preise	er preist
raten	counsel	riet	geraten	ich rate	er rät
reiben	rub	rieb	gerieben	ich reibe	er reibt
reiten	ride	ritt	geritten	ich reite	er reitet
rennen	run	rannte	gerannt	ich renne	er rennt
riechen	smell	roch	gerochen	ich rieche	er riecht
rufen	call	rief	gerufen	ich rufe	er ruft
saugen	suck	saugte	gesaugt	ich sauge	er saugt
schaffen	create	schuf	geschaffen	ich schaffe	er schafft
schlafen	sleep	schlief	geschlafen	ich schlafe	er schläft
schliessen	shut	schloss	geschlossen	ich schliesse	er schliesst
schmelzen	melt	schmolz	geschmolzen	ich schmelze	er schmilzt
schreiben	write	schrieb	geschrieben	ich schreibe	er schreibt
sehen	see	sah	gesehen	ich sehe	er sieht
senden	send	sandte	gesandt	ich sende	er sendet
sieden	boil	sott	gesotten	ich siede	er siedet
singen	sing	sang	gesungen	ich singe	er singt
sitzen	sit	sass	gesessen	ich sitze	er sitzt
sprechen	speak	sprach	gesprochen	ich spreche	er spricht
stehen	stand	stand	gestanden	ich stehe	er steht
steigen	ascend	stieg	gestiegen	ich steige	er steigt
sterben	die	starb	gestorben	ich sterbe	er stirbt
stossen	push	stiess	gestossen	ich stosse	er stösst
streiten	dispute	stritt	gestritten	ich streite	er streitet
tun	do	tat	getan	ich tue	er tut
tragen	carry	trug	getragen	ich trage	er trägt
treffen	meet	traf	getroffen	ich treffe	er trifft
treiben	drive	trieb	getrieben	ich treibe	er treibt
treten	tread	trat	getreten	ich trete	er tritt
trinken	drink	trank	getrunken	ich trinke	er trinkt
verbergen	hide	verbarg	verborgen	ich verberge	er verbirgt

Infinitive		*Past*	*Past Participle*	*Present Tense Singular* 1st P.	3rd P.
verbieten	forbid	verbot	verboten	ich verbiete	er verbietet
vergessen	forget	vergass	vergessen	ich vergesse	er vergisst
verlieren	lose	verlor	verloren	ich verliere	er verliert
verzeihen	forgive	verzieh	verziehen	ich verzeihe	er verzeiht
wachsen	grow	wuchs	gewachsen	ich wachse	er wächst
wägen	weigh	wog	gewogen	ich wäge	er wägt
waschen	wash	wusch	gewaschen	ich wasche	er wäscht
weichen	yield	wich	gewichen	ich weiche	er weicht
weisen	show	wies	gewiesen	ich weise	er weist
wenden	turn	wandte	gewandt	ich wende	er wendet
werfen	throw	warf	geworfen	ich werfe	er wirft
wiegen	weigh	wog	gewogen	ich wiege	er wiegt
wissen	know	wusste	gewusst	ich weiss	er weiss
ziehen	pull, draw	zog	gezogen	ich ziehe	er zieht

A close observation of the foregoing list will reveal certain rules for the change of the root-vowels in the Strong verbs during conjugation. The following table will illustrate this :—

	Verbs	Root-vowels	Change of vowels in Past Tense	Past Participle
1.	fallen, gefallen, halten las-en, schlafen, etc.	a	ie	a
2.	fahren, laden, schlagen, tragen, wachsen, etc.	a	u	a
3.	binden, dringen, finden, singen, trinken, etc.	i	a	u
4.	brennen, kennen, senden, wenden, etc.	e	a	a
5.	biegen, bieten, giessen, sieden, schmelzen, gären, lügen, verlieren, etc.	e, ie, ü, ä	o	o
6.	bleiben, leihen, steigen, weisen, etc.	ei	ie	ie
7.	beissen, gleichen, greifen, reiten, schneiden, streichen, weichen, etc.	ei	i	i
8.	bergen, brechen, helfen, nehmen, sprechen, sterben, treffen, beginnen, etc.	e, i	a	o

	Verbs	Root-vowels	Change of vowels in Past Tense	Past Participle
9.	empfangen, fangen, hangen,	a	i	a
10.	essen, lesen, messen, sehen, treten, vergessen, besitzen, bitten, liegen, sitzen	e, i, ie	a	e

Conjugation of a Separable Verb

Infinitive	aufnehmen	take up
Present Participle	aufnehmend	taking up
Past Participle	aufgenommen	taken up

Indicative Mood

Present Tense

ich nehme auf	I take up	wir nehmen auf	we take up
er nimmt auf	he takes up	sie nehmen auf	they take up

Past Tense

ich nahm auf	I took up	wir nahmen auf	we took up
er nahm auf	he took up	sie nahmen auf	they took up

Present Perfect	ich habe aufgenommen	I have taken up
Future	ich werde aufnehmen	I shall take up

Passive Voice

ich werde gesehen	I am being seen
er wird gesehen	he is being seen
sie werden gesehen	they are being seen
ich wurde gesehen	I was being seen
er wurde gesehen	he was being seen
sie wurden gesehen	they were being seen
ich bin gesehen worden	I have been seen
er ist gesehen worden	he has been seen
ich werde gesehen werden	I shall be seen
er wird gesehen werden	he will be seen

Inseparable Verbs

These are composed of a verb-stem and a prefix; *ge-* is not used in forming the Past Participle.

The prefixes are:—*be-*, *ge-*, *ent-*, *er-*, *ver-*, *zer-*.

		Past Tense	*Past Participle*
kommen	to come		
bekommen	to get, to obtain	bekam	bekommen
arbeiten	to work		
bearbeiten	to work up	bearbeitete	bearbeitet
rechnen	to count		
berechnen	to estimate	berechnete	berechnet
stätig	constant		
bestätigen	to confirm	bestätigte	bestätigt
stehen	to stand		
bestehen (aus)	to consist of	bestand	bestanden
handeln	to handle		
behandeln	to treat	behandelte	behandelt
rinnen	to run		
gerinnen	to clot, to coagulate	gerann	geronnen

ent- gives the idea of away from, forth, separation or deprivation, etc.

wickeln	to roll		
entwickeln	to unroll, to develop	entwickelte	entwickelt
fern	distant		
entfernen	to remove, to dismiss	entfernte	entfernt
färben	to colour		
entfärben	to decolourize	entfärbte	entfärbt
sprechen	to speak		
entsprechen	to correspond	entsprach	entsprochen
halten	to hold		
enthalten	to contain	enthielt	enthalten
stehen	to stand		
entstehen	to originate	entstand	entstanden

er- conveys the sense of transition, beginning or attainment.

erziehen	to educate	erzog	erzogen
ersetzen	to substitute	ersetzte	ersetzt
ermöglichen	to make possible	ermöglichte	ermöglicht
erhalten	to maintain, to receive	erhielt	erhalten
erkälten	to cool	erkältete	erkältet
erhöhen	to raise, to heighten	erhöhte	erhöht
erniedrigen	to lower	erniedrigte	erniedrigt
erhitzen	to heat	erhitzte	erhitzt

ver- gives the idea of using up, loss or removal.

verbrennen	burn up	verbrannte	verbrannt
verbrauchen	use up	verbrauchte	verbraucht

verdunsten	evaporate	verdunstete	verdunstet
verdrängen	displace	verdrängte	verdrängt
verlassen	abandon	verliess	verlassen
verteilen	distribute	verteilte	verteilt
verdünnen	dilute	verdünnte	verdünnt
vergrössern	enlarge	vergrösserte	vergrössert
versilbern	silver	versilberte	versilbert
verseifen	saponify	verseifte	verseift
vereinigen	unite	vereinigte	vereinigt
verfälschen	adulterate	verfälschte	verfälscht
verbinden	unite, bind	verband	verbunden

zer- gives the idea of disintegration, dissolution, etc.

zersetzen	decompose	zersetzte	zersetzt
zerfallen	fall into pieces	zerfiel	zerfallen
zerstören	destroy	zerstörte	zerstört

A few more examples of verbs with inseparable prefixes: —

befallen	to befall	(fallen—to fall)
befreien	to set free	(frei—free)
beluften	to ventilate	(die Luft—air)
entflammen	to inflame	(die Flamme—flame)
entdecken	to discover	(decken—to cover)
entfallen	to escape	(fallen—to fall)
empfangen	to receive	(fangen—to catch)
empfinden	to feel	(finden—to find)
empfehlen	to recommend	(fehlen—to miss)
erfinden	to invent	(finden—to find)
ausstehen	to endure	(stehen—to stand)
gebrauchen	to use, need	(brauchen—to use)
gehorchen	to obey	(hörchen—to listen to)
gehören	to belong to	(hören—to hear)
gefallen	to please	(fallen—to fall)
gefrieren	to freeze	(frieren—to freeze)
misshandeln	to abuse	(handeln—to treat)
missfallen	to displease	(fallen—to fall)
übernehmen	to accept, take charge of	(nehmen—to take)
unternehmen	to undertake	,, ,,
verfallen	to expire	(fallen—to fall)
verführen	to lead astray	(führen—to lead)
verbinden	to combine	(binden—to bind)
verstehen	to understand	(stehen—to stand)
verändern	to change, modify	(ander—other, different)
verursachen	to cause	(die Ursache—cause)

verdampfen	to evaporate	(der Dampf—vapour)
widersprechen	to contradict	(sprechen—to speak)
widerstehen	to resist	(stehen—to stand)
vollziehen	to accomplish	(ziehen—to draw, pull)
vollbringen	to accomplish, execute	(bringen—to bring)
zerstäuben	to pulverize	(stäuben—to powder)

Verbs with separable prefixes :—

Certain Prepositions and Adverbs are used as prefixes to some common verbs known as separable prefix verbs. The name is derived from the fact that the prefixes are separated from the stem and occur at the end of independent clauses in the present and past tenses and in the imperative mood. In a subordinate clause, however, the present and past tense of a separable verb is written together.

Die Temperatur des Meerwassers *nimmt* immer von der Oberfläche nach dem Boden zu *ab*—The temperature of the sea water decreases always from the surface to the bottom (abnehmen—to decrease).

Setzen wir ein Gas einem gesteigerten Drucke *aus*, so wird der Raum, den es ausfüllt, immer kleiner—If we expose (subject) a gas to a gradually increasing pressure, the space that it fills grows ever (gradually) smaller (aussetzen—to expose).

1852 *stellte* Bunsen mit Hilfe einer Batterie von 10 seiner Kohle-Zink-Elemente aus geschmolzenem Chlormagnesium das metallische Magnesium in grösseren Mengen *dar*—In 1852 Bunsen with the help of a battery of 10 of his carbon-zinc elements prepared metallic magnesium in large quantity from molten magnesium chloride (darstellen—to prepare).

The separable prefix sometimes alters the meaning of the stem verb like an उपसर्ग (upasarga) in Sanskrit.

hängen—to hang, but abhängen—to depend, nehmen—to take.

but	abnehmen	to decrease, take off
	annehmen	to assume, suppose
	aufnehmen	to absorb, receive, take up
	ausnehmen	to exclude, choose
	vornehmen	to take up, intend
	zunehmen	to increase.

The following prepositions and adverbs are generally used as separable prefixes :—

ab	off	entgegen	towards	ober	over, above
an	at, on	entzwei	in two	über	over
auf	up, upon	fort	away	um	around
aus	out	gegen	against	unter	under
bei	with	heim	home	vor	before
bevor	before	her	hither, here	weg	away
da (r)	there, between	hin	thither	wieder	again

durch	through	hinter	behind	zu	to
ein	in, into	in	in	zurück	back
empor	up	mit	with	zusammen	together
		nach	after, towards		

Impersonal Verbs

es blitzt	it lightens	es regnet	it rains
es donnert	it thunders	es regnete	it rained
es dunkelt	it darkens	es hat geregnet	it has rained
es schneit	it is snowing	es wird regnen	it will rain

Impersonal Verbs with Accusative of the Person

es ärgert mich	I am vexed	es jämmert mich	I pity
es dauert mich	I feel pity	es reut mich	I repent
es dünkt mich	methinks	es schaudert mich	I shudder
es dürstet mich	I am thirsty	es schmerzt mich	I grieve
es freut mich	I am glad	es wundert mich	I wonder
es hungert mich	I am hungry		

Impersonal Verbs with Dative of the Person

es bangt mir	I feel afraid	es kommt mir vor	it seems to me
es fällt mir ein	it occurs to me	es passt mir	it suits me
es gefällt mir	it pleases me	es scheint mir	it seems to me
es gelingt mir	I succeed	es tut mir leid	I am sorry

es gibt—there is, there are — es gab—there was, there were

Es gibt gute und schlechte Männer — There are good and bad people.

Was gibt es Neues ? — What news ?

Es gibt in Indien über 200 Sprachen. — There are over 200 languages in India.

But when definite existence in distinct small place is meant, 'there is' should be translated by *es ist* and *es sind*:—

Es ist ein Tiger in dem Käfig — There is a tiger in the cage.

Es war keine Milch in dem Glase — There was no milk in the glass.

Es ist eine Freundin von mir — She is a friend of mine.

ich freue mich	I rejoice	ich freute mich	I rejoiced
wir freuen uns	we rejoice	wir freuten uns	we rejoiced

ich stelle mir vor / ich bilde mir ein } I imagine.

ich nehme mir die Freiheit — I take the liberty

ich nehme mir vor — I make up my mind

ich schmeichle mir — I flatter myself

Ich habe mich sehr gefreut zu sehen, dass er sich dort glücklich fühlt—I was much pleased to see that he feels happy there.

Mir gefällt ein lebendiges Leben,
Mir ein ewiges Schwanken und Schwingen und Schweben.
Auf der steigenden, fallenden Welle des Glücks.
A living life pleases me, it pleases me
An ever oscillating, swinging and floating
On the rising and falling waves of the fate.

ADVERBS

In German most Adjectives can be used as Adverbs without any change of form. When thus used they are indeclinable.

The following examples show how the adverbs are formed from nouns and adjectives:—

das Ding (thing)	allerdings	indeed
der Fall (case)	jedenfalls	in any case
-lich	jährlich	yearly
-s	links	to the left
	rechts	to the right
der Teil (part)	grösstenteils	chiefly
die Weise (manner)	teilweise	partly

Adverbs of Place

abwärts	downwards	überall	everywhere
aussen	outside	unten	below
dort, da	there	unterwegs	on the way
gegenüber	opposite	voraus	in front
hier	here	wo	where
irgendwo	anywhere	zu Hause	at home
oben	above	zusammen	together

Adverbs of Time

anfangs	at first	meistens	mostly
augenblicklich	instantly	morgen	tomorrow
bisher	hitherto	neulich	recently
damals	at the time	niemals	never
einst, einmal	once	noch	still, yet
früher	formerly	plötzlich	suddenly
gestern	yesterday	selten	seldom
gewöhnlich	usually	sogleich, sofort	directly
häufig	frequently	später	later
hernach	afterwards	übermorgen	day after tomorrow
heute	today	vorgestern	day before yesterday
immer	always	wann	when

jetzt, nun	now	wieder	again
künftig	in future	zuletzt	at last
	zuweilen		sometimes

Am 15. April 1912 sank auf seiner *ersten* Reise der englische Riesendampfer "Titanic" infolge eines Zusammenstosses mit einem Eisberg bei Kap Race (Neufundland).

On the 15th April, 1912, sank in her first voyage (maiden voyage) the giant English ship "Titanic" as a result of a collision with an iceberg near Cape Race (Newfoundland).

Zur Reinigung wird es *zweimal* aus Alkohol umkrystallisiert—For purification it was twice recrystallised from alcohol.

Some Adverbial Expressions of Time

Im Jahre	in the year	sonntags	on Sundays
im Winter	in winter	zum erstenmal	for the first time
am Morgen	in the morning	am Anfang	in the beginning
mittags	at noon	am Ende	at the end
am Mittag			
vormittags	in the forenoon	heutzutage	now-a-days
am Abend	in the evening		
am Tage	by day	zur Zeit	at the time
bei Nacht	by night	zweimal am Tage	twice a day
nachmittags	in the afternoon	den ganzen Tag	all day

am zehnten Mai	on the tenth May
an einem schönen Morgen	on a fine morning
in einer kalten Nacht	on a cold night
von Zeit zu Zeit	from time to time

Woher kommt die Sprache ? Whence comes the language ?

Wo haben Sie bisher studiert ? Where have you read so long ?

Der Sonntag ist vorbei Der Werktag ist wieder da.

The Sunday is over. The working day is again there.

Aus dem Busch bringt der Wind den Duft der Jasminblüten herüber.

From the bush the wind brings the scent of the jasmin flowers.

Die schöne Natur ist vor mir verschlossen, denn ich bin blind am Tage—The beautiful nature is closed to me, for I am blind by day.

Zur Zeit Harun al Raschids, des Beherrschers von Bagdad, lebte ein Mann mit Namen Benezar.

At the time of Harun al Raschid, the ruler of Bagdad, lived a man named Benezar.

Am zwölften Juli 1857 erblickte Amé Pictet das Licht der Welt.

On the 12th July, 1857, Amé Pictet saw the light of the world.

Die Monate des Frühlings sind März, April und Mai—The months of the Spring are...

Die Monate des Sommers sind Juni, Juli und August—The months of the Summer are...

Welche Jahreszeit ist jetzt ?—What season is it now ?

Es ist jetzt Frühling—It is now Spring.

Wieviel Tage hat ein Jahr ?—How many days has a year ?

Ein Jahr hat dreihundertfünf-und-sechzig Tage—A year has 365 days.

Welchen Monat haben wir jetzt ?—What month have we now ?

Es ist jetzt Mai—It is now May.

Der März ist der dritte Monat des Jahres—March is the third month of the year.

Adverbs of Manner

beinahe, fast	almost	hauptsächlich	chiefly
nur, bloss, allein	only	im allgemeinen	in general
höchstens	at most	gewiss	surely
wenigstens	at least	natürlich	to be sure
anders	otherwise	wirklich	really
zu viel	too much	in der Tat	indeed
etwa	perhaps	wahrscheinlich vermutlich.	probably
genug	enough	vielmehr	rather
kaum	scarcely	im Gegenteil	on the contrary
ziemlich	tolerably	zufällig	by chance
ungefähr	about	vielleicht	perhaps
gleichfalls	likewise	vergebens	in vain
sogar	even	vergeblich	in vain
ganz	quite	durchaus	absolutely
vollends	completely	niemals	never
besonders	especially	ohne Zweifel	without doubt

Ihr Gesicht wurde *ganz* blass—Her countenance became quite pale.

Es muss *mindestens zweimal* mit Alkohol behandelt werden—It must at least be twice treated with alcohol.

Der Spinat is für blutarme junge Leute *besonders* empfehlenswert—The Spinach is especially recommended for young anaemic people.

In der Tat, wohnt eine gesunde Seele nur in einem gesunden Körper—Indeed, lives a sound spirit only in a sound body.

Im allgemeinen ist eine Heilung von 8-12 Tagen zu erzielen—In general a healing by 8-12 days is attained.

PREPOSITIONS

In German prepositions may govern the accusative, dative as well as the genitive.

1. Prepositions that always govern the accusative :

durch	through, by	um	about
für	for	wider	against
gegen	against, towards	bis	until, till
ohne	without	entlang	along.

Das Gas strömt durch die Röhre.
The gas streams through the tube.

Europa ist von Amerika durch den atlantischen Ozean getrennt.
Europe is separated from America by the Atlantic Ocean.

Der Sauerstoff ist für das Leben der Menschen und Tiere unentbehrlich—Oxygen is indispensable for the life of men and animals.

Ich hielt ihn für meinen Freund—I took him for my friend.

Sei höflich gegen alle Menschen—Be courteous to all men.

Vitamin A ist ein Heilmittel gegen die Nachtblindheit.
Vitamin A is a healing agent against nightblindedness.

Die Substanz lässt sich ohne besondere Schwierig keit acetylieren.
The substance allows itself to be acetylated without special difficulty.

Diese Methode wird angewandt um den Grad der Hydrolyse zu finden.
This method was applied to find the degree of Hydrolysis.

Der Extrakt wird eingeengt bis zur beginnenden Trübung—The extract is concentrated till the beginning of turbidity.

Raicharan rannte entlang den Flussufer.
Raicharan ran along the river-bank.

2. Prepositions governing always the dative :

aus	out, of, from	gemäss	according to
bei	with, to, by	nächst	next to
mit	with	nebst, samt	together with
nach	after		
seit	since		
von	of, from	trotz	in spite of
zu	to	zufolge	accordingly
gegenüber	opposite	beim (bei dem)	
ausser	except	vom (von dem)	
binnen	within	zum (zu dem)	

Der Wasserstoff entsteht aus dem Wasser.
Hydrogen arises from water.

Bei gewöhnlicher Temperatur ist der Schwefel fest.
Sulphur is solid at the ordinary temperature.

Der Rückstand wurde mit siedendem Aceton extrahiert,
The residue was extracted with boiling acetone.

Die Pumpe weisen nach jahrelanger Benutzung noch ihre ursprüngliche Leistungsfähigkeit auf—The pump after many years of service shows its original efficiency.

Das Uran geht über in Radium vom Atomgewicht 226.4.

Uranium goes over to radium of the atomic weight 226.4.

Er erhitzte das Gemenge zur Erzielung einer guten Ausbeute.

He heated the mixture to attain a good yield.

Der Grund seines Wesens lag in der Liebe zur Natur, zur Wissenschaft und zum Vaterlande—The basis of his life lay in the love for nature, for science and for his fatherland.

Ausser Aluminium wurden noch andere Stoffe künstlich radioaktiv gemacht—Besides Aluminium other substances were made artificially radio-active.

Die Oxydation der Milchsäure erfolgt gemäss folgendem Schema—The oxidation of lactic acid follows according to the following scheme.

Ich sah ihn infolge seines Briefes.

I saw him according to his letter.

3. Prepositions that govern both accusative and dative according to circumstances:

an	at	neben	near, besides
(am = an dem)		vor	before
auf	on	über	over
hinter	behind	unter	under
in	in	zwischen	between
(im = in dem)			

The following verse clearly indicates their use:

An, auf, hinter, neben, in
Über, unter, vor und zwischen
Steh'n mit dem Akkusativ,
Wenn man fragen kann: wohin ?
Mit dem Dativ steh'n sie so,
Dass man nur kann fragen: wo ?

When the preposition indicates where, i.e. state of rest, dative is used; but when it implies whence, i.e. state of motion, accusative is used.

Die Schüler gehen in die Schule.

The students go to the school.

Die Schüler lesen und schreiben in der Schule.

The students read and write in the school.

Die grössten Fische leben in dem Meer, viele kommen aus dem Meer in die Flüsse—The biggest fish live in the sea, many come out of the sea into the rivers.

Der Löffel ist in die Milch gefallen.
The spoon has fallen into the milk.

Der Löffel ist in der Milch.
The spoon is in the milk.

Ich eile fort—vor mir den Tag hinter mir die Nacht, den Himmel über mir und unter mir die Wellen.—I speed forth—before me the day, behind me the night, the heaven above me and under me the waves.

Die Entfernung zwischen Elektronen und Kern ist wie die Entfernung zwischen der Sonne und den Planeten—The distance between electrons and nucleus is as the distance between the sun and the planets.

Dr. Saha ist der Palit Professor der Physik an der Universität Kalkutta—Dr. Saha is the Palit Professor of Physics at the University of Calcutta.

4. Prepositions that always govern genitive:

ausserhalb	without	kraft	by virtue of
innerhalb	within	längs	along
oberhalb	above	mittels, mittelst	by means of
wegen	on account of		
vermöge	by dint of	ungeachtet	notwithstanding
laut	conformably to	unfern, unweit	not far from
unterhalb	below		
diesseits	on this side		
halber	on account of	während	during
		*zufolge	according to
		*trotz	in spite of

Während der Reise begegnete das Schiff sehr schwerem Wetter.
During the journey (voyage) the ship met with very heavy weather.

Des kalten Wetters halber ging ich nicht zu ihm—On account of the cold weather I did not go to him.

Längs der Mauer hat der Gärtner Ruben gepflanzt—The gardener has planted vine along the wall.

Wegen seiner Flüchtigkeit ist das Nicotin sehr gefährlich—On account of its volatility nicotin is very dangerous.

Trotz seiner Wirksamkeit ist das Atebrin noch nicht sehr bekannt.
In spite of its activity atebrin is not yet well known.

* Sometimes govern the dative.

EXERCISE

Translate into German :

1. He came from the university of Berlin.
2. On this occasion he spoke this word.
3. I obtained the substance by boiling the mixture with water.
4. Great thoughts come from the heart.
5. He came here with his wife.
6. He went to America.
7. For the ellipse the sum of its distances from two fixed points has got a constant value.
8. In the Ramayana we find the battle of Rama against the king Ravana.
9. The potash solution was boiled till no more ammonia evolved.
10. We live in the city.
11. They come to the city to earn their living.
12. On Monday, the 20th March 1928 died his father.
13. During the experimental period the rats are daily weighed.
14. In spite of his weak health the professor came here.
15. During the experiment there was an accident.
16. On account of its high price the medicine has not attained popularity.

CONJUNCTIONS

Conjunctions affect the position of the verb in the clauses they introduce, and accordingly they are divided into the following three classes :

1. Conjunctions that cause no change :

und	and	allein	but, however	sondern	but
oder	or	aber	but	sowohl	as well
		denn	for	als	as

Lust und Leid—joy and sorrow ; Gewinn und Verlust—gain and loss ; Sieg und Niederschlag—victory and defeat; Ehre und Ruhm—name and fame; Glück und Reichtum—good luck and wealth.

Liebe kennt keine Grenzen, *aber* sie ist über alle Massen glühend.

Love knows no limit, but it is glowing beyond all measures.

2. Conjunctions causing inversion of verb and subject :

also	therefore, thus	doch, jedoch	still
auch	also	entweder—oder	either—or
daher, darum	hence	weder—noch	neither—nor
		folglich	consequently
damals	then	indessen	meanwhile
dann	then	kaum	scarcely
dazu	for that purpose	vorher	before
dennoch	nevertheless	wohl	truly
deshalb	therefore	zwar	indeed

Mein Vater ist weder arm noch reich.

My father is neither rich nor poor.

Mein Bruder ist krank, *also* kann er nicht zur Schule gehen.

My brother is ill, so he cannot go to school.

3. Conjunctions shifting the verb at the end of the clause or sentence:

als	as.	indem	while	während	whilst
bis	until	ob	whether	wann	when
da	since	obgleich }	although	wenn	if
damit	so tha	obwohl }		weshalb	wherefore
dass	that	seitdem	since	wenngleich	although
auf dass	so that	sobald	as soon as	wie	how
ehe, bevor	before	so wie	as	wo	when
falls	in case	um	in order to	weil	because

Allan war immer ärgerlich, *wenn* er sie sah,

Allan was always vexed when he saw her,

Das Kupfer erhielt seinen Namen Cuprum nach der Insel Cypern, *weil* es dort besonders reichlich vorkommt.

Copper received its name Cuprum according to the island Cyprus because it occurs there especially richly.

Es war einmal ein Knabe der besass einen schönen Garten. Darin floss ein silberner plaudernder Bach. Er sass auf der Bank unter einem Baume und hörte sein Rauschen.—There was once a boy who possessed a beautiful garden. Therein flew a silvery murmuring rivulet. He sat on the bank under a tree and heard its murmuring sound.

Sie begann mit grossem Eifer religiöse Bücher aller Art zu lesen.—She began with great zeal religious books of all kinds to read.

Nach ihrem Examen blieb sie noch eine Zeitlang in England, um das Schulwesen zu studieren.—After her examination she remained for a length of time in England in order to study school affairs.

Er hatte ihr Gesicht zwischen seine beiden Hände genommen und schaute ihr tief in die Augen.—He took her face between both his hands and looked deeply in the eyes.

Dann gingen die beiden zusammen den Männern entgegen, die sie auf halben Wege trafen.—Then both of them went together towards the men whom they met half way on.

In diesen Worten liegt das Geheimnis seiner Kraft.—In these words lies the secret of her strength.

Den ganzen Sommer über war ihm das Stück Land nicht aus den Gedanken gekommen.—The whole summer long the piece of land had not escaped his thoughts.

Seine Frau suchte ihn mit Worten zu trösten. Die Blumen in dem Garten leuchteten in den buntesten Farben, als er den Weg zur Kirche

ging.—His wife tried to console him with words. The flowers of the garden shone in merry colours as he wended his way to the church.

Eines Abends hielt ein Wagen vor der Tür und heraus kam mein Lehrer.—One evening a car stopped before the door and my teacher came out.

Der Mönch brach einen dürren Ast in Stücke und warf ihn in das Feuer.—The monk broke a dry branch into pieces and threw it on fire.

Ein Zauberer kam eines Tages zu meinem Vater und begehrte mich zur Frau für seinen Sohn.—The magician came one day to my father and desired me to become his son's wife.

Ich war vor Freude über diesen Anblick ausser mir.—I was beside myself with joy at this sight.

Ich lachte über meinen Traum und stand auf, um meinen Freund zu suchen. Die Lampen erhellten die Nacht zum Tage.—I laughed over my dream and stood up to seek my friend. The lamps made the night (as clear) as day with light.

Ich versank in tiefes Nachdenken.—I fell into a deep reverie.

Ich kam hier mit meiner Schwester aus fernen Landen. Ich war ausser mir vor Freude, fremde Länder zu sehen.—From a far off land I came here with my sister. I was beside myself with joy strange lands to see.

Köstliche reife Feigen hingen an dem Baume, unter welchen er geschlafen hatte ; er stieg hinauf, um sich einige zu pflücken.—Delicious ripe figs hang on the tree under which he had slept ; he got on to pluck some (figs).

Der Sultan zeigte Treue den Freunde und Grossmut gegen den Feind.—The Sultan showed faithfulness to the friend and magnanimity towards the foe.

Ich wurde von meinem zehnten Jahre an in Frankreich bei einem Bruder meiner Mutter erzogen und verliess erst einige Jahre nach dem Ausbruch der Revolution mein Vaterland.—I was from the 10th year educated at France by a brother of my mother and left my fatherland just a few years after the outbreak of the revolution.

Hass gegen alle Menschen tobte in meiner Brust ; brennender Hass besonders gegen jene Nationen, die man die gebildeten nennt.—Hatred towards all men throbbed in my breast ; burning hatred particularly towards those nations that are called civilized.

A word about Syntax

In simple sentences the arrangement of words does not differ appreciably from English. In complex sentences, however, it is in most cases otherwise. A striking feature of the German language is an abundance

of compound words, the like of which are seldom met with in English. A few words given below will illustrate this:

(*a*) der Kochsaft—liquor obtained by boiling, decoction.
(*kochen*—to boil, *der Saft*—juice, liquor)

(*b*) der Begleitstoff—accompanying substance.
(*begleiten*—to accompany, *der Stoff*—substance)

(*c*) die Geschlechtseigentümlichkeit—peculiarity of sex.
(*das Geschlecht*—sex, *die Eigentümlichkeit*—peculiarity)

The present participle ending in *-end* and the past participle ending in *-(e)t* (weak verbs) and *-en* (strong verbs) are used as adjectives. As such they take adjectival endings and qualify a noun or nouns.

The German participle is preceded by the prepositional phrases or other words modifying it:

The beaker standing on the table.
Das auf dem Tisch stehende Becherglas.
The common salt dissolved in water.
Das im Wasser gelöste Kochsalz.
The purest salt prepared so far.
Das reinste bisher dargestellte Salz.

Order of words in German sentences:

A sentence in German often begins with a word other than the subject. The part of speech requiring emphasis is placed first:

1919 erhielt Haber den Nobelpreis.—Haber obtained Nobel Prize in 1919.

German sentences may be classified into 3 groups according to the position of the subject and verb in the sentence:

1. Normal word-order:

Eisen ist ein nützliches Metall:
Iron is a useful metal.

Svante Arrhenius war einer der bedeutendsten Naturforscher aller Zeiten.—Svante Arrhenius was one of the most distinguished scientific investigators of all times.

The prefixes of the separable verbs are placed at the end of the clause:

(*a*) Für eine Analyse *reichte* die Substanz nicht *aus*.
For analysis the substance did not suffice (ausreichen—to suffice).

(*b*) *Setzt* man alkalische Flavinlösungen der Einwirkung von Licht *aus*, so ändert sich der Farbstoff.—If one exposes alkaline flavin solutions to the action of light, the colouring matter is changed (aussetzen—to expose).

(c) Die Eigenschaften des Eisens *hängen* von seiner Reinheit *ab*. —The properties of iron depend upon its purity (abhängen—to depend).

2. Inverted word-order:

(a) Als Rohstoff kommt bei diesem Verfahren die Eisenblende zur Anwendung.—Pitchblende comes into use as raw material in the process.

(b) Wenn sein Gehalt unter 90% sinkt, wird es spröde.—If its content falls below 90% it becomes brittle.

(c) Sind die sechs Kohlenstoffatome des Benzols in völlig symmetrischer Weise zu einem Ring, zu einem Sechseck, verbunden, so hat man z. B. für die Bromsubstitutionsprodukte die bekannten zwölf verschiedenen Möglichkeiten.—If the six carbon atoms of benzene be bound in completely symmetrical way to a ring, to a hexahedron, so one gets for example, for the bromosubstitution products the well known twelve possibilities.

3. Transposed word-order:

(a) Gewöhnlich verlangt man von den weissen Bauxiten, dass sie nicht mehr als 3% Eisenoxyd enthalten.—Of the white bauxites one usually expects that they contain not more than 3% iron oxide.

(b) Natürlich warf man Pasteur vor, das Kind sei nicht am Biss, sondern an der Impfung gestorben.—Naturally people thought that the child died not of the bite but of the inoculation.

(c) Gleichzeitig mit Gerhardt beschäftigt sich Laurent mit den Formeln und der Klassifikation der organischen Verbindungen.—Simultaneously with Gerhardt Laurent occupied himself with the formulae and classification of the organic compounds.

LITERATURE SECTION

Pronunciation

1. Wo fass ich dich unendliche Natur? [for pronunciation of *ch* see page 2]
   Vo fahss *ish* *dish* oon-end-li*sh*-e Nah-toor?
   Where grasp I thee unending Nature?

2. Mein geliebter Vater, endlich eine Nachricht von dir.
   M'ne ge-leeb-ter fah-ter end-li*sh* i-nè nahkri*sh*t fon dir.
   My dear father, finally a news from thee.

3. Wir haben einen unserer Besten verloren.
   Vir hah-ben i-nen oonze-rer best-en ferlor-en.
   We have one (of) our best lost.

4. Wir armen-Wesen wissen vom Dasein nur einen kleinen Teil,
   Vir arm-en ves-en vis-en fom Dah-sine noor i-nen kly-nen tile.
   We poor beings know from life only a small part,

   aber fühlen können wir die ganze Herrlichkeit der Welt.
   ah-ber fuelen koinen vir di gahnts-è Hairr-li*sh*-kyt der velt.
   but feel can we the whole glory of the world.

5. Ich danke Ihnen von ganzem Herzen.
   Ish dankeh ee-nen fon gahnts-em Hairts-en.
   I thank you from all (my) heart.

   Leben Sie wohl!
   Leben zee vohl!
   Adien (farewell)!

   Ich werde Sie nie vergessen.
   ish vierd-è zee nee fer-ghes-en.
   I shall you never forget.

6. Kannst du ein Krankes Gemüt von seinem Grame nicht befrein?
   kahnst doo ine krahnk-es Ghemuit fon sine-em Grahm-e nisht be-fry-in ?
   Canst thou a diseased mind from its affliction not free?
   Cf. "Canst thou not minister to a mind diseas'd?"
   —*Shakespeare*

7. Rudyard Kipling hat einmal gesagt: "Ost ist Ost und
   Rudyard Kipling haht ine-mahl ghesahkt: Ost ist Ost oont
   Rudyard Kipling has once said: "The East is East and

West ist West, nie werden sie zusammenkommen."
Vest ist Vest nee verd-en zee tsoosahmen kom-en.
West is West, never shall (the) twain meet."

8. Stirb Freund! Warum so zaghaft zittern vor dem Tod?
Shtirb Froynd! Vahroom so tsahkhahft tsitter-en for dem Tod?
Die Friend! Why so cowardly tremble before (the) death?

9. Das Betragen ist ein Spiegel, in welchem jeder sein
dahs beetrak-en ist ine Shpeegel in velshem yed-er sine
(The) character is a mirror, in which everybody his

Bild zeigt.
Beelt tsīkt.
image shows.

10. Nichts ist süsser als die Liebe, nichts stärker, nichts höher
nishts ist suiser als dee leeb-e nishts shtairk-er nishts hoeher
Nothing is sweeter than love, nothing stronger, nothing higher,

nichts umfassender, nichts angenehmer, nichts reicher
nishts oomfashenter, nishts ahn-genehmer, nishts reikher
nothing (more) comprehensive, nothing pleasanter, nothing richer

und besser im Himmel oder auf der Erde.
oont beser im Himel oder owf der erd-e.
and better in Heaven or on the Earth.

Conversational Lesson I

Guten Morgen mein Herr!	Good morning, sir.
Nehmen Sie Platz!	Take a seat.
Sehr gut, Ich danke Ihnen von ganzem Herzen.	Very well, I thank you with all my heart.
Wie geht es Ihnen?	How are you?
Ziemlich gut.	Tolerably well.
Wieviel Uhr ist es?	What time is it?
Es ist sieben Uhr.	It is seven o'clock.
Es ist ein Viertel nach zehn.	It is quarter past ten.
Es ist halb acht.	It is half past seven.
Es ist ein Viertel vor sieben.	It is quarter to seven.
Was für Wetter ist es?	How is the weather today?
Es ist schlechtes Wetter.	It is bad weather.
Was für herrliches Wetter!	What a fine weather!
Was halten Sie davon?	What do you think about it?
Es freut mich sehr.	I am very glad.
Es tut mir leid.	I am very sorry.
Verstehe Sie was ich sage?	Do you understand what I say?

Ja, ich verstehe alles.	Yes, I understand all.
Was verlangen Sie?	What do you want?
Ich verlange ein Glas Wasser.	I want a glass of water.
Kennen Sie meinen Bruder?	Do you know my brother?
Ja, ich kenne ihn.	Yes, I know him.
Wer ist da?	Who is there?
Es ist meine Schwester Bella.	She is my sister Bella.
Wohin gehen Sie?	Where are you going?
Wir gehen ins Feld.	We are going to the field.
Wo kommt Bella her?	Whence does Bella come?
Bella kommt aus der Schule.	Bella comes from the school.
Sie ist eine gute Schülerin.	She is a good student.
Sie geht immer zur rechten Zeit in die Schule.	She always goes to the school at the right time.

Conversational Lessons II

Wer wohnen in dem Dorfe ?	Who live in the village ?
Im Dorfe wohnen die guten Bauersleute, die uns Milch und Butter bringen.	In the village live good peasants who bring us milk and butter.
Was sieht man an dem Baum im Frühling und im Sommer ?	What sees one on the tree in spring and in summer ?
Im Frühling haben die Zweige Knospen ; aus den Knospen kommen bald die Blätter und die Blüten. Im Sommer trägt der Baum Früchte.	In spring the branches put forth buds and out of the buds soon come out the leaves and flowers. In summer the tree bears fruits.
Was nennt man den Morgen, den Mittag, den Abend und die Nacht ?	What one calls the morning, the mid-day, the evening and the night ?
Die Zeit um den Aufgang der Sonne nennt man den Morgen, die Zeit um ihren höchsten Stand den Mittag, die Zeit um ihren Untergang den Abend ; die Zeit in welcher die Sonne unsichtbar ist, heisst die Nacht.	The time of the rise of the sun is called the morning, the time of its highest position is the mid-day, the time of its going down is the evening; the time when the sun is invisible it is called the night.

A Few Commonplace Topics

It is getting late.	Es beginnt spät zu werden. Es wird spät.
It is still early.	Es ist noch früh.
The sun is just rising.	Die Sonne geht eben auf.

The day dawns.	Der Tag bricht an.
The sun has set.	Die Sonne ist untergegangen.
The night is far advanced.	Die Nacht ist sehr vorgerückt.
It is midnight.	Es ist Mitternacht.
The moon is up.	Der Mond ist aufgegangen.
It is a moonlit night.	Es ist eine mondhelle Nacht.
It is exactly one by my watch.	Es ist genau ein Uhr nach meiner Uhr.
The clock goes too fast.	Die Uhr geht vor.
The clock is much too slow.	Die Uhr geht viel nach.
It was just twelve.	Es war Punkt zwölf.
It is a very fine weather.	Es ist sehr schönes Wetter.
The sky is clear.	Der Himmel ist klar.
The sky is very serene.	Der Himmel ist sehr heiter.
It is a dry weather.	Es ist trockenes Wetter.
It is a very bad weather.	Es ist sehr schlechtes Wetter.
We shall have a rain.	Wir werden etwas Regen bekommen.
It begins to rain fast.	Es fängt an, stark zu regnen.
The rain ceases.	Der Regen hört auf.
The sun is very hot today.	Die Sonne scheint heute sehr heiss.
It is very close here.	Es ist sehr schwül.
It begins to thunder.	Es fängt an zu donnern.
It has hailed very much.	Es hat sehr stark gehagelt.
I am in my twentieth year.	Ich stehe im zwanzigsten Jahre.
You do not look so old.	Sie sehen nicht so alt aus.
She is still a minor.	Sie ist noch minderjährig.
She is in her bloom.	Sie ist in der Blüte ihres Alters.
He begins to grow old.	Er fängt an alt zu werden.
You are up already ?	Sie sind schon auf ?
I thought you were still in bed.	Ich glaubte, Sie seien noch im Bett.
You get up very early.	Sie stehen sehr früh auf.
Did you sleep well ?	Haben Sie gut geschlafen ?
I did not close my eyes all night.	Ich habe die ganze Nacht kein Auge zugetan.
I want to dress myself.	Ich muss mich anziehen.
I want to shave.	Ich muss mich rasieren.
Where is my tooth powder ?	Wo ist mein Zahnpulver ?
I must comb my hair.	Ich muss meine Haare kämmen.
Bring me another pot of water.	Bring mir noch einen Krug mit Wasser.
Will you have boots or shoes ?	Wünschen Sie Stiefel oder Schuhe ?
Will you have a clean shirt ?	Wollen Sie ein frisches Hemd ?

Give me a white waistcoat.	Gib mir eine weisse Weste.
Give me my gloves and a silk handkerchief.	Gib mir meine Handschuhe und ein seidenes Taschentuch.
Bring me my hat and stick.	Man bringe mir Hut und Stock.
Do you speak English?	Sprechen Sie Englisch ?
I find it difficult.	Es fällt mir schwer.
I am not proficient in German.	Ich bin nicht sehr voran in Deutsch.
Let us speak nothing but French.	Wir wollen nur Französisch sprechen.
He is well versed in it.	Er ist sehr geübt darin.
He speaks Russian as his mother-tongue.	Er spricht Russisch wie seine Muttersprache.
Where have you learnt German ?	Wo haben Sie Deutsch gelernt ?
I learnt it by myself, I never had a teacher.	Ich lernte es ganz allein, ich habe nie einen Lehrer gehabt.
Where does Mr. Watson live ?	Wo wohnt Herr Watson ?
When is he usually at home ?	Wann ist er gewöhnlich zu Hause ?
Can I see Mr. Watson ?	Kann ich Herrn Watson sprechen ?
Here is my card.	Hier ist meine Karte.
Who knocks at the door ?	Wer klopft an die Tür ?
Please enter, sir !	Treten Sie ein, mein Herr !
I am delighted to see you.	Ich bin sehr erfreut Sie zu sehen.
I am glad to make acquaintance with you.	Es freut mich, Ihre Bekanntschaft zu machen.
Take a chair.	Nehmen Sie Platz.
I wish a merry Christmas and a happy New Year.	Ich wünsche Ihnen fröhliche Weihnachten und ein glückliches Neujahr.
I hope you will dine with us.	Sie werden doch bei uns zu Mittag bleiben.
You will kindly excuse me, I have an invitation already.	Entschuldigen Sie bitte, ich habe bereits eine Einladung angenommen.
I cannot stay any longer.	Ich kann nicht länger bleiben.
My love to your children.	Viele Grüsse an Ihre Kinder.
May I congratulate you ?	Darf ich Ihnen Glück wünschen ?
I am sorry to have troubled you.	Ich bedaure Sie gestört zu haben.
Don't mention it.	Sprechen wir nicht davon.
Make yourself comfortable.	Machen Sie sich's bequem.
My sister sends her best regards to you.	Meine Schwester lässt sich Ihnen bestens empfehlen.
I wish you joy with all my heart.	Ich wünsche Ihnen von Herzen Glück.

You look extremely well.	Sie sehen sehr gut aus.
I am not quite well.	Ich bin nicht recht wohl.
I have got fever.	Ich habe Fieber.
I have got a violent headache.	Ich habe heftiges Kopfweh.
He enjoys good health.	Er erfreut sich einer guten Gesundheit.
Are you at leisure?	Haben Sie Zeit?
Have you read the papers?	Haben Sie die Zeitungen gelesen?
What news from Berlin?	Was bringen Sie Neues aus Berlin?
There are very interesting news.	Man hat sehr interessante Nachrichten.
He has not written to me these two months.	Er hat mir seit zwei Monaten nicht geschrieben.
I expect a letter from him every day.	Ich erwarte alle Tage einen Brief von ihm.
He spoke very ill of us.	Er sprach sehr nachteilig von uns.
I can't endure her talk.	Ich kann ihr Geschwätz nicht ausstehen.
Shall we go and take a little walk?	Wollen wir einen kleinen Spaziergang machen?
With all my heart.	Herzlich gern.
The roads are too dusty.	Die Strassen sind zu staubig.
Let us go across the fields.	Wir wollen durch das Feld gehen.
Shall we go back?	Kehren wir um?
Breakfast is ready.	Das Frühstück ist fertig.
Come to breakfast.	Kommen Sie zum Frühstück?
I prefer some cold meat, or fried or salt fish.	Ich ziehe kalten Aufschnitt, oder gebratenen oder eingesalzenen Fisch vor.
Do you take tea or coffee?	Trinken Sie Tee oder Kaffee?
Is your coffee strong enough?	Ist Ihnen der Kaffee stark genug?
It is too strong.	Er ist zu stark.
This beef is very tender, it looks quite tempting.	Dieses Ochsenfleisch ist sehr zart, es sieht ganz appetitlich aus.
Shall I help you to some vegetables?	Soll ich Ihnen Gemüse vorlegen?
Here are potatoes and cabbage.	Hier sind Kartoffeln und Kohl.
Do you eat salad?	Essen Sie Salat?
Give us the fruit.	Bringen Sie den Nachtisch.
The tea is very weak.	Der Tee ist sehr schwach.
Do you prefer bread and butter?	Essen Sie lieber Butterbrot?
Will you come and take supper with me to night?	Wollen Sie heute bei mir mit einem Abendbrot vorlieb nehmen?

Was macht sie unerträglich lang? Müssiggang!
What makes it intolerably long? idleness!
Mein Erbteil wie herrlich, weit und breit!
Die Zeit ist mein Besitz, mein Acker ist die Zeit.
My inheritance how magnificent, far and wide!
The time is my possession, my arable land is the time.
Nur der verdient sich Freiheit wie das Leben,
Der täglich sie erworben muss.
Only he deserves freedom as the life
Who must acquire it daily (anew).
Krieg, Handel und Piraterie,
Dreieinig sind sie, nicht zu trennen.
War, trade and piracy,
The three are one, not to be separated.

HUMOUR

" Glauben Sie, dass Genie sich vererbt ? "
" Ich weiss nicht, ich habe keine Kinder. "
" Do you believe that genius is inherited? "
" I do not know, I have no children."

Eine junge Frau sah im Schaufenster einer Buchhandlung ein Buch, das den Titel trug " Wie erhalte ich mir die Liebe meines Mannes?" Sie ging in den Laden hinein, kaufte das Buch und öffnete es: Es war ein—Kochbuch.

A young lady saw at the shop-window of a bookstall a book that bore the title " How I obtained the love of my husband? " She went into the shop, bought the book and opened it. It was a cookery book.

der Koch—cook kochen—to cook, boil

Hunger ist der beste Koch—Hunger is the best sauce.

Ein Pfarrer begegnete einmal einem kleinen Knaben und sagte zu ihm, " Sage mir, mein Kind, wo Gott ist, und ich werde dir einen Apfel geben." Der Knabe antwortete schnell: " Sagen Sie mir, Herr Pfarrer, wo Gott nicht ist, und ich werde Ihnen zwei Äpfel geben."

A clergyman once met a little boy and said to him, " Tell me, my child, where God is, and I shall give you an apple." The boy answered quickly ; " Tell me, Mr. clergyman, where God is not, and I shall give you two apples."

A courteous child

(Ein gut erzogenes Kind)

Ein Herr fuhr mit seinem kleinen Sohn in der Strassenbahn. Da alle Plätze besetzt waren, nahm er den Kleinen auf das Knie. Kurz

nachher kam eine Dame, und, da alles voll war, stand der Knabe auf und sagte: "Fräulein, darf ich Ihnen vielleicht meinen Platz anbieten?"

A gentleman once rode in a tram car with his little son. As all the seats were occupied, he took the chap on his knees. After a little while a lady came in and as all the seats were full the boy stood up and said, "Madam, may I offer my seat to you?"

das Pferd	horse	der Eisenbahnzug	railway train
das Billet	ticket	die Eisenbahnfahrt	railway journey
die Eisenbahn	railway	der Bahnhof	station

Der Zug setzt sich nach London in Bewegung—The train to London set in motion.

———

Wer liebt nicht Wein, Weib und Gesang
Der bleibt ein Narr sein lebenslang.

der Gesang (pl. Gesänge)—song
bleiben—to remain
der Narr (pl. -en)—fool
lebenslang—life-long

A few lines from a story

Sie sah ihr eigenes Bildnis	She saw her own portrait.
Nicht als Kaiserin, behängt und besteckt mit Diamanten und Gold.	Not as an empress covered and adorned with gold and diamonds.
Als junges Mädchen sah sie sich entgegen, Blumen ins reichen Haar, ein Lächeln um den Mund.	She saw herself on the contrary as a young maiden with flowers in her rich hair and a smile in her face.
Jung war sie damals, ganz jung.	She was then young, quite young.
Die Seligkeit einer grossen Liebe sprach aus den Augen.	The happiness of a great love was articulate in her eyes.
Mein Vater hat dieses Bild gezeichnet, aus dem Gedächtnis.	My father has drawn this picture from his memory.
Er ist gestorben mit Euerem Namen auf seinen Lippen.	He died with your name in his lips.
Die Kaiserin liess sich auf das Sofa fallen.	The empress fell on the sofa.
Ganz still war es in dem Zimmer.	A deep silence fell in the room.

Letters

Liebe Freundin,

Der Vater hat uns Kindern gestern Abend ein Rätsel aufgegeben. Ich habe es bis jetzt noch nicht erraten können, aber mein Bruder hat es erraten. Ich *teile* dir dieses Rätsel *mit*; versuche, es zu lösen. "Ich weiss eine grosse Stadt, in welcher lauter grüne Häuser sind. Die Strassen sind krumm, aber sie sind mit bunten Blumen geschmückt. In der Stadt wohnen viele Leute, die immer vergnügt sind und vom Morgen bis zum Abend singen."

Nun rate und schreibe bald.

Deiner treuen Freundin,

Johanna.

liebe	dear, beloved		
lieblich	lovely, charming	lösen	to solve
s Liebchen	darling, sweetheart	Ich weiss	I know
r Liebhaber	lover	e Stadt	city (pl. Städte)
e Liebhaberei	hobby	lauter	clean, pure
r Liebling	darling	Häuser (pl. of Haus)	
e Liebe	love, affection	krumm	crooked, circuitous
lieben	to love	bunt	gay
e Freundin	female friend	e Blumen	flowers
e Freundshaft	friendship	r Blumenkohl	cauliflower
Abendland	occident	geschmückt	ornamented
Morgenland	the orient	wohnen	to dwell
s Rätsel	riddle	vergnügt	contented
erraten	to solve	schreiben	to write
mitteilen	to communicate	versuchen	to try, to experiment

Friedrich Wöhler an Justus Von Liebig

Berlin, 25. August, 1830

Lieber Herr Professor!

In aller Eile nur ein Paar Zeilen, um Ihnen, liber Freund, anzu zeigen, dass gestern zu unser aller Freude Berzelius angekommen ist, um 14 Tage oder 3 Wochen hier zu bleiben. Mitscherlich hatte neulich schon die Idee, ob Sie sich nicht würden bewegen lassen, nach Hamburg über Berlin zu reisen. Berzelius würden Sie, wie er schon äusserte, ein grosses Vergnügen machen, und er hat mir aufgetragen, Sie in seinem Namen darum zu bitten.

Mit der grössten Hochachtung

Ihr Wöhler

e	Eile	haste	neulich	of late
e	Zeilen	lines	bewegen	to move, induce
	anzeigen	to inform	reisen	to travel
			äusserte	expressed
	angekommen ist	has arrived	Vergnügen	pleasure
			hat aufgetragen	has ordered
	bitten	to ask, beg.		

Adolf Baeyer an Heinrich Caro

München, 15. Juni, 1878

Lieber Herr Doktor !

Endlich habe ich eine befriedigende Methode, Isatin in Indigblau überzuführen und zwar die Einfachste, die man sich denken kann: mit Schwefelammonium. Ich verwandle das Isatin mit PCl_5 in das Chlorid, wasche mit Wasser und trage das Ungelöste in wenigstens Schwefelammonium ein. Wenn alles gelöst, wird erwärmt, bis die Flüssigkeit dunkel wird, und dann mit Wasser versetzt und gekocht. Indigblau fällt sogleich in dichten blauen Flocken nieder, und zwar im Zustande grösser Reinheit. Ein prachtvoller Anblick für ein empfängliches Gemüt, wie wir es besitzen ! Schwefelammon wirkt reducierend auf das CO, was Bedingung ist für die Indigbildung.

Herzlichen Gruss von Ihrem:

A. Baeyer.

befriedigend	satisfactory	r	Zustand	condition
überführen	convert		Reinheit	purity
verwandlen	convert, transform		prachtvoll	magnificent
eintragen	introduce	r	Anblick	view
versetzen	mix, treat		empfänglich	susceptible
sogleich	at once	s	Gemüt	mind
dicht	thick.		besitzen	possess
			Bedingung	condition.

Application for a Post

Kalkutta, den 4. Juli 1937.

Sehr geehrte Herren,

Da ich meine Studien beendet habe und glaube, meine Kenntnisse könnten Ihnen von Nutzen sein, würde ich mich freuen, wenn ich Ihnen meine Dienste zur Verfügung stellen dürfte. Ich bitte Sie daher, meine Ausführungen mit Wohlwollen durchzulesen und mir eine passende Stelle anbieten zu wollen.

Ich bin Inder, 26 Jahre alt und ich immatrikulierte mich 1926 an der Universität Kalkutta, absolvierte mein Intermediate Science Examen im Jahre 1928 und mein Bachelor of Science Examen in Jahre 1930, beide an der Universität Dacca. Im Jahre 1930 besuchte ich die Universität Kalkutta und legte mein Master of Science Examen in Chemie im Jahre 1932 ab. Dann ich besuchte das Imperial College of Science in London, wo ich das Doktorat in Naturwissenschaften erhielt.

Meine Ausbildung hat mir eine sehr gute Grundlagen in allen Zweigen der Chemie verschafft und ich könnte sehrwohl jede Stelle mit Erfolg bekleiden, die eine gute Kenntnis auf allen Gebieten in der modernen Technik der Chemie als Voraussetzung hat. Ausserdem besitze ich gute Kenntnisse in Deutsch, Französisch und Englisch.

Für eine baldige Antwort wäre ich Ihnen besonders verbunden und danke Ihnen im Voraus für Ihre freundliche Erwägung meines Falls.

Mit vorzüglicher Hochachtung,
A. K. Sarkar.

sehr...Herren	highly honoured Sirs	r Erfolg	success
glauben	to believe	bekleiden	to cover, occupy
e Kenntnis	knowledge	s Gebiet	department
r Nutzen	use, profit	e Voraussetzung	assumption, supposition
verschaffen	to supply, secure		
r Dienst	service	ausserdem	besides
e Verfügung	disposal	verbunden	obliged
bitten	to beg	im Voraus	in anticipation
e Naturwissenschaft	natural science	e Erwägung	consideration
e Ausführung	performance	vorzüglich	excellent
s Wohlwollen	kind feeling, favour	e Hochachtung	esteem
durchlesen	to peruse	mit...Hochachtung	yours very faithfully.
passende Stelle	suitable post		
anbieten	to offer		
ablegen	to lay off ; unwind	Bewerbung	application
e Ausbildung	formation, education	besuchen	to visit
e Grundlage	foundation	r Zweig	branch

Geographical Passages

Man teilt die Himmelskörper ein in Fixsterne, Wandelsterne oder Planeten, Monde oder Trabanten, Haarsterne oder Kometen und Meteoriten.

Die Fixsterne verändern ihre Stellung zu einander nicht wesentlich und leuchten mit eigenem Lichte. Zu ihnen gehört die Sonne, der uns nächste Fixstern.—The heavenly bodies are divided into fixed stars, wandering stars or planets, moons or satelites, hair-stars or comets and meteorites. The fixed stars do not essentially alter their positions and they shine with their own light. To these belongs the sun, which is our next fixed star.

Die Erde wird auf ihrem Laufe um die Sonne von einem Monde begleitet.

Tritt beim Vollmond die Erde zwischen Sonne und Mond, so dass ihr Schatten auf den Mond fällt, so entsteht eine Mondfinsternis.

Wenn der Mond gerade zwischen Erde und Sonne steht, beim Neumond, so entsteht eine Sonnenfinsternis.

The earth in her course round the sun is accompanied by a moon.

If at the full moon the earth enters between the sun and the moon so that her shadow falls on the moon, a lunar eclipse takes place.

If the moon stands just between the earth and the sun at new moon, a solar eclipse arises.

Die regelmässigste der Meeresbewegungen bilden Ebbe und Flut.

Die Gezeiten oder Tiden werden bewirkt durch die anziehende Kraft, welche der Mond und auch die fast vierhundertmal weiter entfernte Sonne auf die flüssigen Bestandteile der Erdoberfläche ausüben.—The most regular movements of the sea form ebb and flow. The tides are caused by the attractive force which the moon and also about four hundred times distant sun exercise upon the fluid constituents of the earth's surface.

Es müssen sich die Mittelpunkte der Sonne und des Mondes mit dem Auge des Beobachters in gerade Linie befinden, damit eine totale oder ringförmige Sonnenfinsternis eintreten kann.

Die Dauer und Grösse der Sonnenfinsternisse hängt von der Stellung der drei Körper und dem Laufe ihrer Bahnen ab. Die Dauer einer totalen Finsternis kann höchstens den Wert von 7^m erreichen. Für einen bestimmten Ort sind nun die totalen Finsternisse sehr selten. In London fand die letzte 1715 statt. Da bei den totalen Finsternissen Erscheinungen auftreten, die für die Wissenschaft von besonderer Bedeutung sind, so werden vielfach Expeditionen in die Gegenden gesendet, welche für die Beobachtungen günstig liegen.—The middle point of the sun and the moon must be in a straight line with the eye of the observer so that a total or ring forming solar eclipse can take place.

The duration and magnitude of the solar eclipse depend on the position of the three bodies and the course of their paths. The duration of a total eclipse can reach the maximum value of 7^m. For a fixed place now the total eclipses are very rare. In London it took place for the last time in 1715. As at the total eclipses phenomena occur which have special scientific significance hence many expeditions are sent to the regions where the observations become favourable.

Die Erde ist in fünf Weltteile eingeteilt. Der Weltteil, welchen wir bewohnen, heisst Asien. In der Mitte der südasiatischen Halbinseln liegt Indien.

Die Erde	the earth	bewohnen	to dwell	e Halbinsel	peninsula
Weltteil	continent	heissen	to call	liegen	to lie
eingeteilt	divided	e Mitte	middle	einteilen	to divide

The Himalayas

Der erhabene Schneegebirgswall des Himalaja, d. i. Wohnung des Schnees; länger als die Strecke von Paris bis Moskau und breiter als der Raum zwischen dem sächsischen Erzgebirge und der Ostsee, übertrifft auch in seiner senkrechten Erhebung alle Höhen der Erde. Von Riesenhäuptern umgeben, erreicht der Dhawalagiri, d.i. der Weisse Berg, 8200 m; als die höchsten Schneegipfel gelten der Mounts Everest, von den Tibetanern Gaurisankar genannt, 8800 m.

erhaben	elevated, lofty	e Erhebung	elevation
e Strecke	distance (stretch)	e Höhen	heights
Gebirge	mountain range	e Riesenhäupter	giant heads, peaks
e Ostsee	Baltic sea	umgeben	to surround
senkrecht	vertical	übertreffen	to surpass
		gelten	to be considered

Rivers (die Flüsse)

Das Tiefland im Süden des Himalaja zerfällt in zwei Teile:

(1) die fruchtbare Tiefebene des Ganges und Brahmaputra.

(2) die Ebene des Indus oder Sind, wesentlich ein Steppen und Wüstenstrich.

Der Ganges, indisch Ganga, d.i. Strom, etwas kürzer, aber viel wasserreicher als die Donau, entspringt an der Südseite des Himalaja, durchbricht viele Vorketten, nimmt rechts die Dschamna auf und nähert sich in seinem mittleren Laufe dem Brahmaputra mit dem er sich im Mündungsgebiet vereint und in zahllosen Mündungen das grösste Delta der Erde, 8 mal grösser als das Nildelta, bildet an der Küste die Sunderbunds, richtiger Sunderbans 370 Km lang und 170 Km breit, durch die verpestete Luft ein Hauptausgangspunkt der Cholera.

s Tiefland	low lying country	1·6 Km = 1 mile	
r Süden	south	r Strom	stream
zerfallen	break into	e Verkette	secondary chain
fruchtbar	fertile	s Mündungsgebiet	mouth-province
Ebene	plain	vereinen	to unite
Wüste	desert	zahllos	innumerable
wesentlich	really	richtig	true
entspringen	arise	verpestete Luft	infected air
r Lauf	course	Hauptausgangspunk	main point of origin
sich nähern	approach		

Climate (das Klima)

Die Hochgebirge im Norden haben Alpenklima mit heissen Sommern. Das Gangesland ist ewig grün, ausgezeichnet durch schwüle Hitze, Gewitter und Sturzregen ; aber im Dekhan ist alles dürr bis zur Zeit der Regen, die hier in ungeheurer Menge herabfallen, jedoch wird die tropische Hitze durch die Gebirge und das Meer gemildert. Die warme Regenzeit ist dem Pflanzenwuchse höchst förderlich, und im allgemeinen ist die Luft gesund, nur nicht für Europäer.

s Hochgebirge	high mountains	schwül	sultry
im Norden	in the north	dürr	arid
ewig grün	ever green	ungeheuer	huge
ausgezeichnen	to distinguish	e Menge	quantity
r Sturzregen	sudden downpour of rain	s Gewitter	thunderstorm

dem Pflanzenwuchse förderlich—conducive to plant-growth

Products (Die Erzeugnisse)

Indiens Erzeugnisse sind die reichsten und mannigfaltigsten der Erde. Einheimisch sind hier der Reis (Hauptnahrungsmittel), das Zuckerrohr, die Kokospalme, die Yamswurzel, die Indigopflanze, der Betelpfeffer, der Zimtbaum, der Baumwollstrauch, die Mohnpflanze (zur Opiumbereitung), der Tabak ; dazu sind in neuester Zeit der Tee, der Kaffee, der Mais und die Chinarinde gekommen.

An tierischen Erzeugnissen jeder Art ist das Land sehr reich : Seide, Schafwolle, Elfenbein, Schildpatt, Pfauenfedern, Wachs, Moschus, Ambra, Perlen, und prächtige Felle der grossen Raubtiere. Nicht weniger reich ist der Schoss der Erde, ebenso an den schönsten Edelsteinen (Rubinen) wie an Eisen und Steinkohlen.

		r Zimtbaum	cinnamon
einheimisch	indigenous	r Baumwoll-strauch	cotton shrub
s Nahrungsmittel	foodstuff		
haupt...	principal	e Mohnpflanze	poppy plant
s Zuckerrohr	sugar-cane	dazu	besides, moreover
e Chinarinde	cinchona bark	e Pfauenfeder	peacock feather
tierisch	animal	r Moschus	musk
jeder Art	every kind	prächtige Felle	splendid hides
e Seide	silk		
e Schafwolle	wool	s Raubtier	beast of prey
s Schildpatt	tortoise shell	r Schoss	womb
e Steinkohle	coal	r Edelstein	precious stone

Important cities (Die wichtigsten Städte Indiens)

Kalkutta, am Hugly, ist das "indische London." Es ist die bevölkerste Stadt Indiens. Ein grosser Teil der Bevölkerung ernährt sich von der Industrie. Die ältesten Stadtteile sind eng und unregelmässig gebaut, die neueren Viertel dagegen fast alle breit und regelmässig angelegt. Kalkutta ist auch ein Glanzpunkt der Wissenschaft und Kunst in Indien.—Calcutta on the Hoogly is the 'Indian London.' It is the most populous city in India. A great part of the population earn their living from industry. The oldest parts of the city are narrow and irregularly built. The newer quarters on the otherhand are broad and regularly laid out. Calcutta is also a brilliant centre of science and art in India.

Delhi, die ehemalige, mit sagenhaften Glanze geschmückte Residenz des Grossmoguls, ist zurzeit der Sitz des Vize-Königs.

Benares, der uralte Sitz der Brahmanenschulen, ist der heiligste Wallfahrtsort für die indische Welt.

Bombay ist die wichtigste Fabrikstadt. Indiens. Die Stadt hat Handelsverkehr mit Kalkutta und mit Europa über Suez

ehemalig	ancient		
sagenhaft	legendary	s Gegenstück	counterpart
r Glanz	splendour	r Wohnort	dwelling place
geschmückt	ornamented	uralt	primitive
		r Sitz	seat
r Vize-König	Viceroy	heilig	holy
e Weisse Stadt	white city	r Wallfahrtsort	place of pilgrimage
r Anblick	view	e Fabrikstadt	manufacturing city
e Neuheit	modernness	r Handelsverkehr	trade-intercourse

Der Suezkanal

Ein Höhepunkt des technischen Zeitalters im 19. Jahrhundert war die Eröffnung des Suezkanals, dessen Bau *de Lesseps*, der bedeutende französische Konstrukteur, durchführte. Der Kanal ist der Schlagader des Weltverkehrs zwischen dem Abendland und dem Fernen Osten. Die Gebühren des Suezkanals wirken sich für viele Waren doppelt aus. Die Rohstoffe gehen aus Indien, Ostasien, Ostafrika zur Verarbeitung in die europäischen Industrieländer und als Fertigwaren wieder zurück.

A climax of the technical age of the 19th century was the opening of the Suez canal, the construction of which was taken up by the famous French Engineer de Lesseps. The canal is the vein of the world traffic between the Occident and the Far East. The duty of Suez canal is levied twice on many articles. The raw materials from India, Eastern Asia and East Africa go to the European industrial countries for working up and are sent back as finished products.

Historical Passages

Early Indian Aryans

Als die Arier in Indien eindrangen, brachten sie bereits eine hochentwickelte Zivilisation mit. Da sie hauptsächlich Ackerbauer waren, fühlten sie tief religiös. Als empfindsames Volk liebten sie die Schönheit der Natur und sangen Lieder zum Preise der Geister, die über ihr schwebten. Das neu eroberte Land, das heute Pandschab heisst, war reich und fruchtbar. So hatten die Ansiedler nur sieben oder acht Monate im Jahr für ihren Lebensunterhalt zu arbeiten und konnten die übrige Zeit auf ihre Poesie und gottesdienstliche Zeremonien verwenden.

Der Mensch schafft sich Götter von gleicher Art, wie er selbst ist. So waren die Dewas der Hindu grossmütig, tapfer, freigiebig, freilich auch müssiggängerisch und einem berauschenden Getränk namens Soma sehr geneigt. Der höchste Gott war Baruna, der den blauen Himmel beherrschte. Er war menschlich, vornehm, und leidenschaftlich wie die hochkultivierten Brahmanen. Indra war mächtig, begehrlich, würdig und tapfer. Ushas war elegant und schön.

	Arier	Aryans	übrig	remaining
	eindringen	to penetrate	gottesdienstlich	relating to divine service
	hochentwickelt	highly developed		
	hauptsächlich	principally	verwenden	to employ
r	Ackerbauer	husbandman	grossmütig	generous
	fühlen	to feel	tapfer	brave
	empfindsam	sentimental	freigiebig	liberal
s	Lieder	ballads, songs	müssiggängerisch	lazy
r	Preise	praise	geneigt	prone to
	schweben	to hover round	berauschend	intoxicating
	erobern	to conquer	Getränk	drink
	fruchtbar	fertile	beherrschen	to rule
	leidenschaftlich	passionate	vornehm	eminent
r	Ansiedler	settler	mächtig	mighty
r	Lebensunterhalt	livelihood	begehrlich	covetous
		würdig	worthy	

Gautama Buddha

Um 560 v. Chr. wurde Gautama Buddha als Prinz Siddhartha im Palast seines Vaters Suddhodana geboren und vor 480 ging er ins *Nirvana* ein. Die Lehre des Buddhismus war eine reformatische Tat von unschätzbarer Bedeutung. Statt, wie die Brahmanen, die höchsten Wahrheiten als ausschliessliches Vorrecht der Priesterkaste zu betrachten, trug Buddha allen Menschen ohne Unterschied ihrer Geburt

seine Lehre vor. Die Lieder der buddhistischen Mönche und Nonnen enthalten das Wichtigste der indischen Gedankenlyrik. Im Suttapitaka finden sich die prosaischen, im Suttanipata die hymnischen Reden des Meisters. Sprüche tiefster Weisheit enthält der "Pfad der Wahrheit" (Dhammapada).

v. Chr.		B. C.			
r	Palast	palace	r	Unterschied	distinction
e	Lehre	teaching	e	Geburt	birth
	Tat	act		Lieder	songs, hymns
"	unabschätzbar	inestimable		Mönch	monk
	Bedeutung	significance		wichtigste	most important
	Wahrheit	truth	r	Gedanken	thought
	ausschliesslich	exclusive		prosaischen	written in prose
s	Vorrecht	privilege		Rede	speech, discourse
	betrachten	to consider	r	Spruch	saying
	vortragen	to lecture / to relate		Weisheit	wisdom
			r	Pfad	path.

AKBAR

Während vorher im mongolischen Reich die Inder nur geduldet und kaum irgendwo in der Politik oder sonst an wichtigen Stellen tätig waren, beruft Akbar Brahmanen zu den höchsten Posten im Reiche. Die Kopfsteur wird abgeschafft und am Hofe Akbars treffen sich Brahmanen, persische Schriftgelehrte, Jaina-Mönche und Jesuiten zu religiösen Aussprachen. Ja, Akbar fasst den kühnen Plan, eine allen gemeinsame Religion zu schaffen, *din illahi* "die Religion Gottes" die alles Beste der andern Religionen enthalten soll.

vorher	previously	abgeschafft	abolished
gedulden	bear patiently	r Hof	court of the king
irgendwo	anywhere	e Aussprache	discussion
wichtig	important	fassen	to hold
tätig	active	kühn	bold
berufen	to appoint	gemeinsam	common
e Kopfsteuer	*Jijia*	schaffen	to create

Influence of English Education in India

Einen Faktor von hoher Bedeutung stellt dann weiterhin die Einführung des Englischen als Sprache der Verwaltung und des höheren

Unterrichts dar, wenn auch nur 2½ Millionen Inder des Englischen heute kundig sind.

Das Englische hat, direkt oder indirekt, das Einströmen abend-ländischer Ideen in das alte Kulturland in grossem Umfange ermöglicht und gefördert, es hat den Kontakt des intellektuellen Indien mit dem Westen hergestellt und ständig erweitert. Es war das Medium, durch welches sie mit der Gedankenwelt des Liberalismus und der Demokratie bekannt wurden. Durch diese Lingua Franca ist es den politisch Lebendigen und den Führenden in der nationalen Bewegung möglich, sich über ganz Indien hin zu verständigen, und der Keim zu einer all-indischen Nationalität bildete sich.

e Bedeutung	significance	ermöglichen	to make possible
weiterhin	further	gefördert	furthered
e Einführung	introduction	ständig	constantly
e Sprache	language	erweitern	to broaden
e Verwaltung	administration	e Gedankenwelt	range of ideas
r Unterricht	instruction	Führenden	leaders
kundig	versed, familiar	e Bewegung	movement
s Einströmen	streaming in	verständigen	to enlighten
abendländisch	Occidental	r Keim	germ
e Ideen	ideas	r Umfang	sphere, range

LITERARY PASSAGES WITH TRANSLATION

In ganz Deutschland wurde das frühe Hinscheiden des jungen Dichters betrauert, der in so kurzer Zeit so viel Schönes geschaffen hatte. Ein ehrenvoller Platz in der deutschen Literatur und im Herzen des deutschen Volkes bleibt Wilhelm Hauff für alle Zeiten gesichert.—In the whole of Germany was mourned the premature death of the young poet, who in so short a time had created so many beautiful things. An honourable place in the German literature and in the heart of all the German people remains for Wilhelm Hauff quite secure for all the time to come.

Indien ist der heutigen Menschheit Mutter- und Vaterland. Von ihm stammen die Guundlagen aller westlichen Kulturen: die Mythologie und die Sprache. Aus dem Sanskrit haben sich alle westlichen Sprachen entwickelt.—India is the mother and fatherland of the modern mankind. From it have sprung up the fundamentals of all the western cultures: the mythology and the language. From Sanskrit all the western languages have evolved.

Religion und Philosophie der Inder sind in den Veden und Upanischaden enthalten. Die Legenden und Dichtungen des Rigveda gehören zu den wundervollsten Dichtungen der Weltliteratur. In den Veden wird die Entstehung der Erde als ein Mythos geschildert, den Darwin im neunzehnten Jahrhundert wissenschaftlich zu begründen trachtete.—Religion

and philosophy of the Indians are contained in the Vedas and Upanishads. The legends and poems of the Rigveda belong to the most wonderful poems of the World literature. In the Vedas the origin of the earth is described as a myth, which in the 19th century was established scientifically by Darwin.

Die Ilias ist ein Variation des Ramayana, des indischen Heldengedichtes, das die Kriegsfahrt Ramas gegen den König Ravana von Ceylon verherrlicht, der ihm seine Frau Sita entführt hatte.—The Iliad is a variation of the Ramayana, the Indian epic poem which glorifies the battle of Rama against the king Ravana of Ceylon who kidnapped Rama's wife Sita.

Indiens grösster Dichter ist Kalidas, der Dichter der "Jahreszeiten", des "Wolkenboten", der im Epos, im Drama, in der Lyrik sich gleicherweise hervortat. Goethe sagt von dessen Drama "Sakuntala",—

" Willst du den Himmel, die Erde mit einem Namen begreifen, Nenn ich Sakuntala dir, und so ist alles gesagt."—India's greatest poet is Kalidasa, the poet of the "Seasons of the year", of "Cloud-Messenger", who was equally famous for epic poems, drama and lyric. Goethe says of his drama "Sakuntala,"—

"If thou wouldst include Heaven and Earth in one name, I shall name Sakuntala to thee and then all is said."

In Jahre 1913 wird die westliche Welt durch Verleihung des Nobelpreises an Rabindranath Tagore wieder auf die indische Dichtung hingewiesen. Tagore liebt die Sensationen, und selbst in seinen Ewigkeitsträumen möchte er den Freuden dieser Welt verbunden sein.—In 1913 the Western world by conferring Nobel Prize on Rabindranath Tagore again pointed to the Indian poetry. Tagore loves sensations and himself in his dreams of eternity would like to be bound up with the joys of this world.

Goethe war vielleicht der glücklichste Mensch, der je gelebt hat: er war an jeden Tage, in jeder Minute und Sekunde seines Lebens mit sich selbst und seinem Ziele einig.—Goethe was perhaps the happiest human being that ever lived. Every day, every minute and every second of his life he identified himself with the aim of his life.

Die Ideale der indischen Frau sind nicht wesentlich verschieden von denen des Mannes. Sie stellt Reinheit, Aufrichtigkeit und Treue über alles. Materielle Vorteile haben keinen Reiz für sie. Sie träumt von himmlischen Liebe.

The ideals of the Indian woman are not really different from those of the man. She represents purity, honesty and loyalty above all. Material advantages have no charm for her. She dreams of heavenly love.

Was als Tod erscheint, ist nur Durchgang zu neuer Form des Daseins. Der "Mensch an sich" wird vom Tode nicht betroffen, "weder wird er geboren, noch stirbt er, niemand kann ihn verwunden noch toten" sagt die Bhagavadgita.

What appears as death is only a transition to a new form of existence. "Man as he really is, is not affected by death—he is neither born nor does he die ; nobody can hurt or kill him," says the Bhagavadgita.

Unzählige Keime des geistigen Lebens erfüllen den Weltraum, aber nur in einzelnen, seltenen Geistern finden sie den Boden zu ihrer Entwicklung. Zu gewissen Zeiten liegen gewisse Ideen in der Luft. Wir hören jetzt von Liebig, dass es die Keime von Ideen sind, die ähnlich den Bazillenkeimen, die Atmosphäre erfüllen.

Innumerable germs of spiritual life fill the universe, but it is only in singular and rare spirits do they find medium for their development. At certain time (epoch) lie certain ideas in the air. We hear now from Liebig that there are germs of ideas which like the bacilli-germs fill up the atmosphere.

DER LIEBLING

RABINDRANATH TAGORE

Raicharan war ein Diener des Königs. Er begann seine Tätigkeit am Hofe in seinem zwölften Lebensjahr und diente getreulich seinem Herrn. Nachdem im Palast ein Prinz geboren worden war, wurde Raicharan der Sklave seiner Majestät des Kindes. Raicharan tat alles für den kleinen Prinzen.

Eines Tages begab sich der König nach Kalkutta, jener grossen Stadt, und als er zurückkam, brachte er für sein Söhnchen schöne Sachen mit ; einen kleinen Wagen, ein gelbes Atlaskleid, ein goldbetresstes Mützchen und goldene Armbänderchen und Knöchelringe.

Es kam die regnerische Jahreszeit, und sie brachte reissende Ströme und Überschwemmungen. Die Flüsse traten über ihre Ufer und flossen schnell als schäumende Fluten.

Aber das Wetter besserte sich, und eines Tages wollte der Liebling ausgehen. Er stieg in sein Wägelchen ein, und Raicharan fuhr ihn. Die Luft war mild und ruhig.

Raicharan hatte einen Strauss von den Blüten des Baumes gesammelt. Sein Antlitz wurde von einem Lächeln verklärt, und freudig ging er nach dem Wägelchen zurück. Aber als er es erreicht hatte, war niemand darin. Raicharan lief suchend nach allen Richtungen hin, und sein Herz erstarrte vor Schreck.

Im Königspalast wurden alle unruhig wegen des langen Ausbleibens von Raicharan mit dem kleinen Prinzen. Die Königin sandte Männer auf die Suche. Endlich fanden sie Raicharan. Er rannte am Flussufer entlang, immer hin und her.

servant	rapid streams	reached
activity	flood	ran seeking in all
served faithfully	foaming rivers	directions

slave	bunch of flowers	his heart became benumbed with fear
beautiful things	face	
small carriage	smile	
satin clothing	joyfully	ran along the river-bank

Allan and his father leave for South Africa

Mein Vater konnte nach dem Verlust, nicht in England leben, und hatte beschlossen, nach Südafrika auszuwandern. Dann kommt die Vision eines grossen Schiffes und weiten unruhigen Wassers. Endlich nahte sich die Fahrt ihrem Ende, und wir erreichten Afrika. Zu jenen Zeiten hatte die Zivilisation im südlichen Afrika noch keine grossen Fortschritte gemacht.

Das wenige, was ich gelernt habe, verdanke ich meinem Vater, aber ich hatte nie sehr viel Neigung für Bücher, und er nicht viel Zeit, mich zu unterrichten. Auf der anderen Seite war ich immer ein scharfer Beobachter der Natur und der Menschen. War ich auch ein guter Schütze und gut zu Pferde.

Mein Vater war einer der sanftmütigsten und feinsten Männer, die mir je vorgekommen sind, und sein Einfluss auf mich war ein äusserst günstiger. Jeden Abend, wenn seine Arbeit vollendet war, nahm er sein Gebetbuch und las die Abendpsalmen vor.

r Verlust	lose	r Beobachter	observer
beschliessen	decide	r Schütze	shot
unruhig	unresting	sanftmütigste	most soft-natured
e Fahrt	journey	vorkommen	to come across
r Fortschritt	progress	günstig	favourable
verdanken	thank, owe	vollendet war	was completed
e Neigung	tendency	s Gebetbuch	prayer book
unterrichten	instruct	vorlesen	to read aloud

A bit of Epistolary Romance

Marliese war Witwe. Als ihr Mann starb, zählte sie kaum fünfundzwanzig Jahre. Das war nun schon über sieben Jahre her. Seitdem hatten die Möglichkeit einer neuen Ehe für sie niemals aufgehört. Von den aufgeschichteten Briefe der Bewerber sie entfaltet den ersten und las:

"Hochverehrte gnädige Frau. Ihre ungewöhnliche Schönheit hat es mir vom ersten Augenblicke...."

Sie las nicht weiter und nahm den zweiten zur Hand. Er begann:

"Wer Sie, gnädige Frau, einmal gesehen hat, wird nie wieder seine Augen auf andere Frau richten können. Soviel Schönheit....."

Marliese tat diesen Brief lächelnd zu dem ersten. Es folgte der dritte:

" Von allen Frauen auf dem weiten Erdenrunde,
Von deren Schönheit je uns wurde Kunde,
Bist Du die schönste....."

Marliese lachte laut auf. Ihr Wissensdurst war gelöscht. Sie erhob sich und begann wieder im Zimmer auf und ab zu gehen.

Marliese was a widow. When her husband died she was scarcely five and twenty years of age. That was now nearly seven years back. Since then the possibility of a new marriage for her never ceased. From the heap of letters from suitors she unfolded the first and read: " Highly honoured gracious lady! Your uncommon beauty has from the first moment....." She read not further and took the second in her hand. It began: " Gracious lady! He who has once seen you can never direct his eyes on another woman. So much beauty....." Marliese smilingly put this letter to the first one. Then followed the third:

" Of all the ladies up to the wide corners of the earth,
Whose beauty we are aware of,
Thou art the fairest.....

Marliese laughed loudly. Her thirst for knowledge was quenched. She got up, and began again to walk up and down the room.

e Heirat	marriage	vermählen	to marry
heiraten	to marry	e Vermählung	marriage ceremony
e Braut	bride	r Bräutigam	bridegroom
e Ehepaar	married couple	r Ehemann	husband

Das Brautpaar auf dem Weg zur Trauung.—
The betrothed couple on the way to marriage ceremony.

A Mythological Topic

Die Erschaffung der Frau

Twarschri, der Gott Vulkan der Hindumythologie, schuf die Welt. Als er aber mit der Erschaffung der Frau beginnen wollte, sah er, dass er alles schöpferische Material bereits verbraucht hatte. Der Gott war erstaunt und traurig und verfiel in tiefer Sinnen. Als er sich von seiner Betrachtung erhob, tat er folgendes: Er nahm die Rundheit des Mondes, die gleitende Kurve der Schlange, die anmutige Windung der Schlingpflanzen, das helle Glänzen der Grashalme und der Schlankheit der Weide. Er nahm den Samt der Blumen, die Leichtigkeit der Feder, den schönen Blick der Hindin, die Fröhlichkeit der Sonnenstrahlen, die Tränen der Wolken, die Wandelbarkeit des Windes. Er

nahm die Furchtsamkeit des Hasen, die Eitelkeit des Pfaues, die Härte der Diamanten, die Grausamkeit des Tigers. Er nahm die Kälte des Schnees, das Schwatzen der Papageien und das Girren der Turteltaube.

All das mischte er durcheinander, und daraus formte er das Weib.

e Erschaffung	creation	r Samt	velvet, softness
schuf	created	e Leichtigkeit	lightness
schöpferish	creative	r Blick	look
verbrauchen	use up	e Fröhlichkeit	gaiety
erstaunt	astonished	e Träne	tear
traurig	sad	e Wandelbarkeit	changeableness
verfallen	to fall	e Furchtsamkeit	timidity
s Sinnen	meditation	r Hase	hare
e Betrachtung	reflection	e Eitelkeit	vanity
e Rundheit	roundness	r Pfau	peacock
gleitend	gliding	e Grausamkeit	ferocity
anmutig	graceful	s Schwatzen	chattering
e Schlingpflanze	creeper	r Papagei	parrot
r Grashalm	blade of grass	Girren	cooing
e Schlankheit	slenderness	e Turteltaube	turtle-dove
e Weide	willow	mischen	to mix, blend

Cf. Kālidāsa's famous lines:

श्यामास्वङ्गं चकितहरिणीप्रेक्षणे दृष्टिपातं,
वक्त्रच्छायां शशिनि शिखिनां बर्हभारेषु केशान्।
उत्पश्यामि प्रतनुषु नदीवीचिषु भ्रूविलासान्,
हन्तैकस्मिन् क्वचिदपि न ते चण्डि ! सादृश्यमस्ति ॥

Sir P. C. Ray

Sir P. C. Ray wurde am 2.8.1861 in Raruli, Bengalen geboren. Er besuchte die Universität Edinburgh in 1883 und erwarb dort 1887 das D.Sc. in Chemie. Zuerst wirkte er als Professor der Chemie am Presidency College, Kalkutta, dann als Palit Professor der Chemie an der Universität, Kalkutta. Er hat sich hauptsächlich auf dem Gebiete der anorganischen Chemie betätigt. Er war ein berühmter Lehrer, Forscher, Schriftsteller und Organisator. Professor Ray war ein ausgezeichneter Kenner der Geschichte der Chemie. Seine Geschichte der Hinduchemie brachte ihm allgemeine Achtung und Verehrung. Als ein unermüdlicher Forscher schuf er die indische "School of Chemistry" und begründete die "Bengal Chemical and Pharmaceutical Works Ltd.," in Kalkutta.

Von seinen zahlreichen Schülern nennen wir J. C. Ghosh, J. N. Mukherji, P. Neogi, P. C. Mitter, B. B. Dey, N. R. Dhar, H. K. Sen,

Sen, P. C. Guha, J. N. Roy, P. Ray, P. B. Sarkar, B. C. Guha, P. K. Bose u. v. a. Er war äusserst einfach in seiner Lebensführung. Professor Ray war unverheiratet und lebte als ein Einsiedler für Wissenschaft und im Dienste der Menschheit als seinem einzigen Lebenszweck. Er hat sein Vermögen für die Förderung der Wissenschaft in Indien verbraucht. Das Wort "Alles für andere, nichts für sich" war die Richtschnur dieses wohlbekannten Inders. Am Abend des 16. Juni 1944 verschied er.

Sir P. C. Ray was born on 2. 8. 1861 in Raruli, Bengal. In 1883 he visited the Edinburgh University and obtained the D.Sc. degree in 1887. At first he worked as a professor of chemistry in the Presidency College, Calcutta and then as the Palit Professor of Chemistry at the Calcutta University. He worked mainly in the field of inorganic chemistry. He was a famous teacher, investigator, writer and organiser. Professor Ray was a prominent scholar in the history of chemistry. His "History of Hindu Chemistry" earned him universal esteem and honour. As an indefatigable investigator he created the Indian School of Chemistry and founded the Bengal Chemical and Pharmaceutical Works Ltd., in Calcutta. Of his numerous students we may mention J. C. Ghosh, J. N. Mukherjee, P. Neogi, P. C. Mitter, B. B. Dey, N. R. Dhar, H. K. Sen, P. C. Guha, J. N. Ray, P. B. Sarkar, B. C. Guha, P. K. Bose and many others. He was extremely simple in his mode of living. Professor Ray did not marry and led the life of a recluse with science and service to humanity as his only aim of life. He spent all his fortune for the furtherance of science in India. The saying "Everything for others for himself nothing" was the guiding principle of this well known Indian. He died on the evening of the 16th June, 1944.

Sir Asutosh Mookerjee

Sir Asutosh Mookerjee wurde als Sohn des berühmten Arztes Gangaprasad Mookerjee aus Bhawanipur in Kalkutta geboren. Schon als Kind bewies er eine ungewöhnliche Intelligenz. Als Student und später als Rechtsanwalt am höchsten bengalischen Gerichtshof (the Calcutta High Court) erlangte er aussergewöhnlichen Erfolg. Jahrelang hatte er dieses Gericht als Präsident geziert und lange Zeit lenkte er die Universität Kalkutta nach seinen eigenen fortschrittlichen Ideen. Viele dauernde Einrichtungen der Universität gehen auf seine Anregungen und seine energische Einflussnahme zurück. 'The University College of Science, Calcutta' z. B. ist ein dauerndes Denkmal seiner Bestrebungen für die Verbreitung wissenschaftlicher Erziehung in Indien. Er war der beste Freund der jungen Forscher und Gelehrten. Erstrebte er auch das hohe Ziel, seine Muttersprache, das Bengali, auf ein solches Niveau zu bringen, dass es eine hervorragende Stellung in der Weltliteratur einnehmen könnte. 1924 schloss das Leben dieses berühmten Gelehrten, Erziehers und Nationalhelden nach kurzer Krankheit. Wenn auch sein Lebenswerk—die

Verbreitung von Wissenschaft und Erziehung in Bengalen—noch nicht vollendet ist, so wissen wir doch zu unserer grossen Freude, dass sein würdiger Sohn, Dr. Syamaprasad Mookerjee as Vizekanzler der Universität, das Werk seines Vaters fortführt.

Sir Asutosh Mookerjee was born as a son to the distinguished physician, Dr. Gangaprasad Mookerjee of Bhawanipore, Calcutta. From his infancy Asutosh showed extraordinary brilliance. Both as a student and later as an advocate of the Calcutta High Court, he attained phenomenal success. In the capacity of the Chief Justice he, for years adorned the High Court and for a long time he directed the affairs of the Calcutta University according to his own advanced ideas. Many lasting developments in the University owe their origin to his initiation and energetic influence. The University College of Science for example, stands as a monument to his zest for the spread of scientific education in India. He was the best friend to the young scholars and investigators. Another ruling idea of Asutosh was to raise his mother-tongue, Bengali, to such a pitch of efficiency that she might win for herself a glorious position in the world's literature. The career of this most distinguished scholar, educationist and patriot was cut short by a brief illness in 1924. The life-work of Asutosh—the spread of literary and scientific education in Bengal—is not yet finished. It is our great delight, however, to find his worthy son, Dr. Syamaprasad Mookerjee as the Vice-Chancellor of the University, taking up his father's task in right earnest. (Written in 1937.)

SCIENCE SECTION

Ordinary Laboratory Apparatus

die Abdampfschale	evaporating basin
die Abklärflasche	decanting flask
das Ablaufrohr	waste pipe, outlet tube
die Absaugflasche	filtering flask
der Achatmörser	agate mortar
der Areometer	hydrometer
das Bad	bath
der Ballon	large flask with short neck
der Blasebalg	bellows
der Blaseofen	blast furnace
das Blech	thin plate of a metal
die Bohrmaschine	boring machine
die Bombe das Bombenrohr	sealed tube, bomb tube
das Brett	board, shelf
der Brutschrank	incubator
der Bunsenbrenner	bunsen burner
der Chlorkalzium Zylinder, der Trockenturm.	calcium-chloride cylinder, drying tower
der Deckel	lid
die Destillierkolben mit langem Hals.	distilling flasks with long neck
die Dickpfanne	concentration pan
der Draht	wire
das Drahtnetz	wire gauze
der Dunstabzug	fume-chest
der Druckkolben	pressure flask
die Druckfeste Hülle	high pressure container
der Druckrohr	pressure tube
die Druckumlaufpumpe	high pressure circulating pump
der Durchseiher	percolator
das Einleitungsrohr	delivery tube
der Einspritzer	syringe
das Einschlussrohr	sealed tube
das Einschmelzrohr	sealed tube
der Eisschrank	ice chest

der Exsiccator	desiccator
das Faltenfilter	folded filter, plaited filter
das Flammofen	reverberatory furnace
die Flasche	flask
das Fernrohr	telescope
die Filtrierflasche, Saugflasche	filtering flask
das Filtrierpapier	filter paper
das Filtriergestell	filter stand
die Füllschnecke	charging screw conveyer
die Gaswaschflaschen	wash bottles
der Gewichtskasten	weight box
der Gewichtssatz	set of weights
das Gewichtsstück	piece of weight
die Glasglocke	bell jar
der Glashahn	glass stopper
der Glasverschluss	glass stopper
der Griffstopfen	stopper with thumb-piece
der Hahn	the tap
der Heber	siphon
der Heizkranz	ring burner
der Heizwiderstand	heating coil
der Herd	hearth of a furnace
die Kalkkugel	Potash bulb
der Kamin	chimney
die Klemme	clamp
die Klemmschraube	screw clamp
der Kolben (rund oder birnförmig)	large flasks (round or pear-shaped)
der Kühlraum	cooling chamber
das Lackmuspapier	litmus paper
das Lötrohr	blow pipe
das Luftbad	air bath
die Lupe	lens
der mechanische Rührer	mechanical stirrer
das Messer	knife
die Messflasche	measuring flask
das Messrohr	measuring tube
der Messzylinder	measuring cylinder
der Mörser mit Reiber	mortar with pestle
der Nonius	vernier
die Nutsche	suction filter
das Pergament	parchment
die Pfanne	pan
der Pfropf	stopper, plug
die Probierglaser	test tubes

das Probierpapier	test paper
das Pult	desk
der Quetschhahn	pinch cock
das Reagenzglas	test tube
der Reiber, r Stampfer	pestle
die Reibschale	mortar
der Rezipient	receiver
das Rohr	tube
die Glasröhre und Stäbe	glass tubes and rods
die Rauchkammer	flue
der Rückflusskühler	reflux condenser
das Rührwerk	stirring apparatus
die Saugpumpe	suction pump
die Schale	basin
die Schachtel	box, case
die Scheibe	disc
der Scheidetrichter	separating funnel
die Schere	scissors
das Schiffchen	boat (combustion)
der Schirm	screen
der Schlauch	rubber tube, hose
dsa Schauloch	inspection hole
der Schmirgel	emery
das Schmirgelpapier	emery paper
der Schrank	cupboard
die Schraube	screw
die Soggepfanne	crystallizing pan
das Standglas	level gauge
der Tiegel	crucible
der Tonteller	porous plate
der Trichter	funnel
der Trog	trough
der Tropftrichter	dropping funnel
das Uhrglas	watch glass
die Unterestromzuleitung	lower electrode
das Ventil	valve
der Verbrennungsofen	combustion furnace
das Verbrennungsrohr	combustion tube
die Vorlage	receiver
die Wage	balance
die Wagschale	scale pan
das Wagegehäuse	balance case
das Wagzimmer	balance room
die Wanne	trough

das Wasserbad	water bath
die Werkstatt	workshop
die Zange	tongs

Verbs frequently found in Scientific Literature

(English to German)

English equivalent	*Infinitive*	*Past*	*Past Participle*
to act	einwirken	wirkte ein	eingewirkt
activate	aktivieren	aktivierte	aktiviert
add	addieren versetzen	addierte versetzte	addiert versetzt
adjust	abrichten	abrichtete	abgerichtet
adsorb	adsorbieren	adsorbierte	adsorbiert
analyse	analysieren	analysierte	analysiert
attack	angreifen	angriff	angegriffen
attract	anziehen	anzog	angezogen
avoid	vermeiden	vermied	vermieden
bleach	bleichen	blich	geblichen
boil	kochen sieden	kochte sott	gekocht gesotten
bring	bringen	brachte	gebracht
burn	brennen verbrennen	brannte verbrannte	gebrannt verbrannt
to change	ändern	änderte	geändert
close	schliessen	schloss	geschlossen
combust	verbrennen	verbrannte	verbrannt
compose	verbinden	verband	verbunden
coagulate	gerinnen	gerann	geronnen
cool down	abkühlen	abkühlte	abgekühlt
concentrate	einengen	einengte	eingeengt
crystallize	kristallisieren	kristallisierte	kristallisiert
decompose	zerfallen zersetzen	zerfiel zersetzte	zerfallen zersetzt
develop	entwickeln	entwickelte	entwickelt
dehydrate	entwässern	entwässerte	entwässert
digest	verdauen	verdaute	verdaut
discover	entdecken	entdeckte	entdeckt
distil	destillieren	destillierte	destilliert
drive	treiben	trieb	getrieben
dry	trocknen	trocknete	getrocknet
draw	ziehen	zog	gezogen

English equivalent	*Infinitive*	*Past*	*Past Participle*
dye	färben	färbte	gefärbt
employ	verwenden	verwendete	verwendet
evaporate	verdampfen	verdampfte	verdampft
evaporate off	abdampfen	dampfte ab	abgedampft
extract	ausziehen	zog aus	ausgezogen
	entziehen	entzog	entzogen
	extrahieren	extrahierte	extrahiert
fill up	füllen	füllte	gefüllt
filter	filtrieren	filtrierte	filtriert
form	formen	formte	geformt
filter off	abfiltrieren	filtrierte ab	abfiltriert
ferment	gären	gor	gegoren
freeze	frieren	fror	gefroren
bleach	bleichen	blich	geblichen
grow	wachsen	wuchs	gewachsen
glow	glühen	glühte	geglüht
heat	erhitzen	erhitzte	erhitzt
hit	treffen	traf	getroffen
ignite	entzünden	entzündete	entzündet
	zünden	zündete	gezündet
to increase	zunehmen	nahm zu	zugenommen
inject	einspritzen	spritzte ein	eingespritzt
inoculate	impfen	impfte	geimpft
isolate	isolieren	isolierte	isoliert
introduce	einleiten	leitete	eingeleitet
liberate	befreien	befreite	befreit
last	dauern	dauerte	gedauert
lie	liegen	lag	gelegen
liquefy	verflüssigen	verflüssigte	verflüssigt
lose	verlieren	verlor	verloren
measure	messen	mass	gemessen
melt	schmelzen	schmolz	geschmolzen
obtain	gewinnen	gewann	gewonnen
occur	vorkommen	kam vor	vorgekommen
originate	entstehen	entstand	entstanden
pass through	durchleiten	leitete durch	durchgeleitet
point	weisen	wies	gewiesen
pour	giessen	goss	gegossen
prepare	darstellen	stellte dar	dargestellt
	herstellen	stellte her	hergestellt
precipitate	niederschlagen	schlug nieder	niedergeschlagen
press	quetschen	quetschte	gequetscht

English equivalent	*Infinitive*	*Past*	*Past Participle*
press in	dringen	drang	gedrungen
proceed	verlaufen	verlief	verlaufen
prove	beweisen	bewies	bewiesen
provide	versehen	versah	versehen
purify	reinigen	reinigte	gereinigt
redissolve	umlösen	umlöste	umgelöst
reduce	reduzieren	reduzierte	reduziert
react	reagieren	reagierte	reagiert
remove	entfernen	entfernte	entfernt
rub	reiben	rieb	gerieben
separate	trennen	trennte	getrennt
	abscheiden	schied ab	abgeschieden
	ausscheiden	schied aus	ausgeschieden
	scheiden	schied	geschieden
to substitute	ersetzen	ersetzte	ersetzt
saponify	verseifen	verseifte	verseift
saturate	sättigen	sättigte	gesättigt
seem	scheinen	schien	geschienen
shake	schütteln	schüttelte	geschüttelt
show	weisen	wies	gewiesen
	zeigen	zeigte	gezeigt
sparkle	funkeln	funkelte	gefunkelt
split up	spalten	spaltete	gespaltet
solidify	erstarren	erstarrte	erstarrt
stir	rühren	rührte	gerührt
suck	saugen	saugte	gesaugt
take place	stattfinden	fand statt	stattgefunden
transform	umwandeln	wandelte um	umgewandelt
	verwandeln	verwandelte	verwandelt
treat	behandeln	behandelte	behandelt
turn	drehen	drehte	gedreht
use	brauchen	brauchte	gebraucht
	nutzen	nutzte	genutzt
use up	verbrauchen	verbrauchte	verbraucht
warm	erwärmen	erwärmte	erwärmt
	wärmen	wärmte	gewärmt
wash	waschen	wusch	gewaschen
wash out	auswaschen	wusch aus	ausgewaschen
weigh	wiegen	wog	gewogen
work	arbeiten	arbeitete	gearbeitet
	wirken	wirkte	gewirkt
work up	bearbeiten	bearbeitete	bearbeitet

Verbs frequently found in Scientific Literature

(German to English)

Infinitive	*Past*	*Past Part.*	*English Equivalent*
abdampfen	abdampfte	abgedampft	evaporate off
abfiltrieren	abfiltrierte	abfiltriert	filter off
abkühlen	abkühlte	abgekühlt	cool down
abrichten	abrichtet	abgerichtet	adjust
abscheiden	abschied	abgeschieden	separate
addieren	addierte	addiert	to add
adsorbieren	adsorbierte	adsorbiert	adsorb
aktivieren	aktivierte	aktiviert	activate
analysieren	analysierte	analysiert	analyse
ändern	änderte	geändert	change
angreifen	angriff	angegriffen	attack
anziehen	anzog	angezogen	attract
arbeiten	arbeitete	gearbeitet	work
ausscheiden	ausschied	ausgeschieden	separate
auswaschen	auswusch	ausgewaschen	wash out
ausziehen	auszog	ausgezogen	extract
bearbeiten	bearbeitete	bearbeitet	work up
befreien	befreite	befreit	liberate
behandein	behandelte	behandelt	treat
beweisen	bewies	bewiesen	prove
binden	band	gebunden	bind
brauchen	brauchte	gebraucht	use
brennen	brannte	gebrannt	burn
bringen	brachte	gebracht	bring
darstellen	darstellte	dargestellt	prepare
dauern	dauerte	gedauert	last
destillieren	destillierte	destilliert	distil
drehen	drehte	gedreht	turn
dringen	drang	gedrungen	press in
einengen	engte ein	eingeengt	concentrate
einleiten	leitete ein	eingeleitet	pass through
einspritzen	spritzte ein	eingespritzt	inject
einwirken	wirkte ein	eingewirkt	act
entdecken	entdeckte	entdeckt	discover
entfernen	entfernte	entfernt	remove
entstehen	entstand	entstanden	originate
entwässern	entwässerte	entwässert	dehydrate
entwickeln	entwickelte	entwickelt	develop
entziehen	entzog	entzogen	extract

Infinitive	*Past*	*Past Part.*	*English equivalent*
entzünden	entzündete	entzündet	ignite
füllen	füllte	gefüllt	fill up
erhitzen	erhitzte	erhitzt	heat
ersetzen	ersetzte	ersetzt	substitute
erstarren	erstarrte	erstarrt	solidify
erwärmen	erwärmte	erwärmt	warm
extrahieren	extrahierte	extrahiert	extract
färben	färbte	gefärbt	dye
filtrieren	filtrierte	filtriert	filter
formen	formte	geformt	form
frieren	fror	gefroren	freeze
funkeln	funkelte	gefunkelt	sparkle
gären	gor, gärte	gegoren, gegärt	ferment
gerinnen	gerann	geronnen	coagulate
giessen	goss	gegossen	pour
glühen	glühte	geglüht	glow
gewinnen	gewann	gewonnen	obtain
herstellen	stellte her	hergestellt	prepare
impfen	impfte	geimpft	inoculate
isolieren	isolierte	isoliert	isolate
kochen	kochte	gekocht	boil
kristallisieren	kristallisierte	kristallisiert	crystallize
liegen	lag	gelegen	lie
messen	mass	gemessen	measure
niederschlagen	schlug nieder	niedergeschlagen	precipitate
quetschen	quetschte	gequetscht	press
reagieren	reagierte	reagiert	react
reduzieren	reduzierte	reduziert	reduce
reiben	rieb	gerieben	rub
reinigen	reinigte	gereinigt	purify
rühren	rührte	gerührt	stir
saugen	saugte	gesaugt	suck
sättigen	sättigte	gesättigt	saturate
scheiden	schied	geschieden	separate
schmelzen	schmolz	geschmolzen	melt
schütteln	schüttelte	geschüttelt	shake
sieden	sott	gesotten	boil
spalten	spaltete	gespaltet	split up
schliessen	schloss	geschlossen	close
scheinen	schien	geschienen	seem
stattfinden	fand statt	stattgefunden	take place
tragen	trug	getragen	carry

Infinitive	*Past*	*Past part.*	*English equivalent*
treffen	traf	getroffen	hit, meet
trennen	trennte	getrennt	separate
treiben	trieb	getrieben	drive
trocknen	trocknete	getrocknet	dry
umlösen	umlöste	umgelöst	redissolve
umwandeln	umwandelte	umgewandelt	transform
verbinden	verband	verbunden	compose
verbrauchen	verbrauchte	verbraucht	use
vermeiden	vermied	vermieden	avoid
verbrennen	verbrannte	verbrannt	combust, burn
verdampfen	verdampfte	verdampft	evaporate
verdauen	verdaute	verdaut	digest
verflüssigen	verflüssigte	verflüssigt	liquefy
verlaufen	verlief	verlaufen	proceed
verlieren	verlor	verloren	lose
versehen	versah	versehen	provide
verseifen	verseifte	verseift	saponify
versetzen	versetzte	versetzt	add
verwandeln	verwandelte	verwandelt	transform
verwenden	verwendete	verwendet	employ
vorkommen	kam vor	vorgekommen	occur
wiegen	wog	gewogen	weigh
wärmen	wärmte	gewärmt	warm
weisen	wies	gewiesen	show, point
wirken	wirkte	gewirkt	work, act
wachsen	wuchs	gewachsen	grow
waschen	wusch	gewaschen	wash
zeigen	zeigte	gezeigt	show
zerfallen	zerfiel	zerfallen	decompose
zersetzen	zersetzte	zersetzt	decompose
zünden	zündete	gezündet	ignite
ziehen	zog	gezogen	draw
zunehmen	zunahm	zugenommen	increase

Die Elemente (elements)
(those frequently met with)

der Wasserstoff	hydrogen	das Eisen	iron
der Sauerstoff	oxygen	das Kupfer	copper
der Stickstoff	nitrogen	das Blei	lead
der Kohlenstoff	carbon	das Mangan	manganese
das Fluor	fluorine	das Kalzium	calcium
das Chlor	chlorine	das Chrom	chromium

das Brom	bromine	das Silber	silver
das Iod	iodine	das Quecksilber	mercury
das Bor	boron	das Zinn	tin
der Schwefel	sulphur	der Zinkstaub	zinc dust
der Phosphor	phosphorus	die Zinkfolie	zinc foil
das Arsen	arsenic	die Zinkfeilspäne	zinc filings
das Antimon	antimony	die Zinkerz	zinc ore
das Kieselmetall	silicon	das Platin	platinum
das Natrium	sodium	das Wolfram	tungsten
das Kalium	potassium	das Wismut	bismuth

Die Legierung (alloy)

der Stahl	steel	die Bronze	bronze
das Messing	brass	das Schmiedeisen	wrought iron
das Neusilber	German silver	das Gusseisen	cast iron

Die Säuren (acids)

die Salzsäure	hydrochloric acid
der Chlorwasserstoff	hydrogen chloride
die Chlorsäure	chloric acid
die überchlorige Säure	perchloric acid
die unterchlorige Säure	hypochlorous acid
der Bromwasserstoff	hydrobromic acid
die Bromsäure	bromic acid
der Iodwasserstoff	hydroiodic acid
die Iodsäure	iodic acid
die Kieselsäure	silicic acid
die Kohlensäure	carbonic acid
die Phosphosäure	phosphoric acid
die phosphorige Säure	phosphorous acid
die Salpetersäure	nitric acid
die salpetrige Säure	nitrous acid
das Königswasser	aqua regia
der Schwefelwasserstoff	hydrogen sulphide
die Schwefelsäure	sulphuric acid
die schweflige Säure	sulphurous acid
die Blausäure	hydrocyanic acid
die Borsäure	boric acid
die Übermangansäure	permanganic acid
die Phosphorwolframsäure	phosphotungstic acid

Die Oxyde (oxides)

das Kohlenoxyd	carbon monoxide
das Kohlendioxyd	carbon dioxide
das Wasserstoffsuperoxyd	hydrogen peroxide

das Phosphorigsäureanhydrid	P_2O_3
das Phosphorsäureanhydrid	P_2O_5
das Schwefligsäureanhydrid	SO_2
das Schwefelsäureanhydrid	SO_3
das Salpetersäureanhydrid	N_2O_5
das Salpetrigsäureanhydrid	nitrous oxide
das Kieselsäureanhydrid	silicon dioxide
das Eisenoxyd	ferric oxide
das Eisenoxydul	ferrous oxide

Die Hydroxyde (*hydroxides*)

das Ammoniak	ammonia
das Natriumhydroxyd das Natriumhydrat das Natriumoxyhydrat das Ätznatron die kaustische Soda	caustic soda
die Natronlauge	NaOH solution
das Ätzkali das Kaliumhydrat	caustic potash
die Kalilauge	caustic potash solution
der Kalk	lime
der gebrannter Kalk	quick lime
der gelöschter Kalk	slaked lime
der Ätzkalk	caustic lime
das Natronkalk	soda lime
das Kupferhydroxyd	cupric hydroxide
das Kupferhydroxydul	cuprous hydroxide
der Baryt	baryta

die Salze (salts)

der Eisenkies	iron pyrites
das Feuerton	fire clay
das Bleirot	red lead
der Bitterkalk	dolomite
die Ablauge	spent liquor
der Alaun	alum
die Soda	
das kohlensaures Natrium	sodium carbonate
das Natriumbikarbonat	sodium bicarbonate
das schwefelsaures Natrium das Natriumsulfat	sodium sulphate
das Natriumnitrat	sodium nitrate
das Kupferchlorür	cuprous chloride

das Kupferchlorid das Cuprichlorid	cupric chloride
das Silberchlorür	silver subchloride
das übermangansaures Kalium	potassium permanganate
die Chamäleonlösung	potas permanganate solution
das Ferrozyankalium	potassium ferrocyanide
das Ferridzyankalium	potassium ferricyanide
das Phosphatpuffer	phosphate buffer
das Rhodan	thiocyanogen
die Kreide	chalk
die Kohle	coal, charcoal
der Kalkstein	limestone
der Kesselstein	boiler scale
der Braunstein	pyrolusite
die Bleicherde	fuller's earth
die Kieselerde	silica
die Kalkmilch	milk of lime
der Kalkstickstoff	calcium cyanamide
das Chlorzink	zinc chloride
das Schwefelzink	zinc sulphide
der Bleizucker	lead acetate
der Bleivitriol	lead sulphate
das Bleiweiss	white lead
die Boraxperle	borax bead
der salzsaures Kalk	calcium chloride
das salpetersaures Silberoxyd	silver nitrate
die Pottasche	potassium carbonate
das Rhodanbarium	barium thiocyanate
das Rhodanid	thiocyanate
der Salmiak	ammonium chloride

Organic acids

die Ameisensäure	formic acid
die Essigsäure	acetic acid
der Eisessig	glacial acetic acid
die Buttersäure	butyric acid
die Apfelsäure	malic acid
die Ölsäure	oleic acid
die Oxalsäure	oxalic acid
die Bernsteinsäure	succinic acid
die Korksäure	suberic acid
die Maleinsäure	maleic acid
die Milchsäure	lactic acid
die Weinsäure	tartaric acid

die Rechtsweinsäure	dextrotartaric acid
die Traubensäure	racemic acid
die Zitronensäure	citric acid
die Brenztraubensäure	pyruvic acid
die Acetessigsäure	acetoacetic acid
die Harnsäure	uric acid
die Zuckersäure	gluconic acid
die Benzoesäure	benzoic acid
die Pikrinsäure	picric acid
die Zimtsäure	cinnamic acid
die Gerbsäure	tannic acid
die Gallussäure	gallic acid
die Gallensäure	bile acid
die Schleimsäure	mucic acid

A few Organic Substances

das Anthrachinon	anthraquinone
das Chinin	quinine
das Chinolin	quinoline
das Eiweiss	albumin, protein
der Farbstoff	colouring matter
das Fett	fat
die Fettkörper	aliphatic compounds
der Gerbstoff	tanning material, tannin
der Harnstoff	urea
der Honig	honey
das Malz	malt
der Milchzucker	lactose
das Naphtalin	naphthalene
der Riechstoff	perfume
der Rohrzucker	cane sugar
die Stärke	starch
der Steinkohlenteer	coal tar
der Teer	tar
das Wachs	wax
der Zucker	sugar
die Zuckerarten	the sugars

SHORT SENTENCES

1.	Es gibt viele Elemente.	There are many elements.
2.	Der Stickstoff ist ein Element.	Nitrogen is an element.
3.	Er ist ein Gas.	It is a gas.
4.	Das Brom ist eine Flüssigkeit.	Bromine is a liquid.

5.	Der Stahl ist fest.	Steel is solid.
6.	Das Eisen ist ein nützliches Metall.	Iron is a useful metal.
7.	Das Kupfer ist rot.	Copper is red.
8.	Es bildet Salze mit Säuren.	It builds (forms) salts with acids.
9.	Das Wasser besteht aus Wasserstoff und Sauerstoff.	Water consists of hydrogen and oxygen.
10.	Das Wasser ist eine farblose und schmacklose Substanz.	Water is a colourless and tasteless substance.
11.	Der Chlorwasserstoff ist ein Gas.	Hydrogen chloride is a gas.
12.	Die Salpetersäure und die Schwefelsäure sind Flüssigkeiten.	Nitric and sulphuric acids are liquids.
13.	Das Wasser ist eine neutrale Verbindung, aber der Schwefelwasserstoff ist eine schwache Säure.	Water is a neutral compound but H_2S is a weak acid.
14.	Die Bromsäure ist stärker als die Blausäure.	Bromic acid is stronger than hydrocyanic acid.

Translate into German:

1. Air is a mixture of several gases.
2. Water is a good solvent.
3. Copper sulphate is blue.
4. The salts of sodium are soluble.
5. Sodium carbonate is a useful substance.
6. Sodium does not occur in the free state.
7. Hydrogen chloride is a gas.
8. Sulphuric acid is a liquid.
9. Chlorine is a bleaching agent.

1. Die Elektrolyse des Wassers, ihre Durchführung und Anwendung.
2. Die Darstellung des Zinks auf elektrolytischem Wege.
3. Elektrolytische Verfahren zur Herstellung parabolischer Spiegel.
4. Die elektrochemischen Patentschriften der Vereinigten Staaten von Amerika.
5. Die Gewinnung des Aluminiums und dessen Bedeutung für Handel und Industrie.
6. Die Darstellung des Chroms und seiner Verbindungen mit Hilfe des elektrischen Stromes.
7. Einrichtungen von elektrolytischen Laboratorien unter besonderer Berücksichtigung der Bedürfnisse für die Hüttenpraxis.
8. Gewinnung und Reinigung pflanzlicher Öle.

9. Kokerei und Teerprodukte der Steinkohle.
10. Synthetische und isolierte Riechstoffe und deren Darstellung.
11. Die keimtötende Wirkung überhitzten Wasserdampfs.
12. Die Bedeutung der Typhusbakteriophagen in einem tropischen Fluss.
13. Beitrage zum Studium der oligodynamischen Silberwirkung mit besonderer Berücksichtigung der Halogen-Silberverbindungen.

1. The electrolysis of water, its execution and application.
2. The preparation of zinc on electrolytic way.
3. Electrolytic processes for the preparation of parabolic mirror.
4. Electrochemical patent literature of the United States of America.
5. The obtaining (preparation) of Aluminium and its significance in trade and industry.
6. The preparation of chromium and its compounds with the help of electric current.
7. Establishment of electrolytic laboratory with special consideration on the requirement for cottage practice.
8. Preparation and purification of vegetable oils.
9. Coke production and tar products of coal.
10. Synthetic and isolated perfumes and their preparation.
11. The bacilli destroying action of superheated water vapour.
12. The significance of the typhoid bacteriophage in a tropical river.
13. Contributions to the study of the oligodynamic silver action with special consideration of the halogen silver compounds.

Names of some Journals

1. Annalen der Chemie.
2. Anatomisher Anzeiger.
3. Zoologische Jahrbücher.
4. Zentralblatt für Physiologie.
5. Archiv für klinische Chirurgie.
6. Zeitschrift für angewandte Chemie.
7. Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft.
8. Beiträge zur pathologischen Anatomie und zur allgemeinen Pathologie.
9. Hoppe-Seyler's Zeitschrift für physiologische Chemie.
10. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie.
11. Zentralblatt für die medizinischen Wissenschaften.
12. Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie.
13. Zeitschrift für die gesamten Naturwissenschaften.
14. Sitzungsberichte der kgl. preussischen Akademie der Wissenschaften.
15. Beiträge zur chemischen Physiologie und Pathologie, hrsg. v. Hofmeister.

1. Annals of Chemistry.
2. Anatomical Advertiser.

3. Zoological Year-Books.
4. Central-sheet of Physiology.
5. Archives of Clinical Surgery.
6. Journal of Applied Chemistry.
7. Reports of the German Chemical Society.
8. Contributions to Pathological Anatomy and to General Pathology.
9. Hoppe-Seyler's Journal of Physiological Chemistry.
10. German Journal of Surgery.
11. Central-Sheet for Medical Sciences.
12. Journal of Inorganic and General Chemistry.
13. Journal of General Science.
14. Reports of the Sittings of the Royal Prussian Academy of Sciences.
15. Contributions to Chemical Physiology and Pathology edited by Hofmeister.

Für die Erscheinung, das Platinchlorid, in dem doch alle Wertigkeiten des Platins durch Chlor gesättigt sind, noch Ammoniak aufnehmen kann, konnte die alte Wertigkeitshypothese keine ausreichende Erklärung finden. Erst Werners Hypothese erklärte alle dabei auftretenden Tatsachen, lieferte eine umfassende Theorie der Molekularverbindungen und gestattete eine eindeutige Formulierung.

The phenomenon that platinic chloride, in which all the valencies of platinum are saturated by chlorine, can still take up ammonia, could not find sufficient explanations from the old theory of valency. Werner's hypothesis first of all explained all the facts thus arisen, furnished a comprehensive theory of molecular compounds and established an unambiguous formulation.

Headings of a few Typical Scientific Topics

1. Masse und Gewichte.
2. Bestimmung des Molekulargewichtes.
3. Einteilung der organischen Chemie.
4. Gesättigte Kohlenwasserstoffe.
5. Alkyl gebunden an Stickstoff.
6. Die Ultrafiltrationseinrichtung.
7. Über die Natur des doppelten Kohlenstoffverbindung.
8. Ungesättigte einbasische Säuren.
9. Über razemische Verbindungen und ihre Spaltung in optischaktive Komponenten.
10. Vorteile und Nachteile der Wasserstoffelectrode.
11. Die Bedeutung der Doppelbindung.
12. Bau des Eiweissmoleküls.

13. Zur Kenntnis der Schlangengifte.
14. Über Gärung und Enzymwirkung.
15. Charakteristische Eigenschaften der aromatischen Verbindungen.
16. Volksgesundung und Wehrkraft.
17. Die gegenseitige Beeinflussung der Substituenten.
18. Verbindungen mit einer ungesättigten Seitenkette.
19. Tabelle der bisher bekannten Ramanspektren.
20. Über eine neue Methode zur Aufspaltung cyclischer Amine.
21. Einwirkung von Oxalester auf Adipinsäureester.
22. Geschwindigkeit der Esterbildung.
23. Gesundheit durch richtige und einfache Ernährung.
24. Über die Krebserregende Wirkung aromatischer Kohlenwasserstoffe.
25. Über Halogensubstituierte aliphatische Säuren.

1. Weights and measures.
2. Determination of molecular weight.
3. Classification of Organic Chemistry.
4. Saturated hydrocarbons.
5. Alkyl group bound to a nitrogen atom.
6. Arrangement for ultrafiltration.
7. On the nature of the double carbon bonds.
8. Unsaturated monobasic acids.
9. On the racemic compounds and their fission into optically active components.
10. Advantages and disadvantages of the hydrogen electrode.
11. The significance of the double bond.
12. Structure of the protein molecule.
13. On the knowledge of snake venoms.
14. On fermentation and enzyme action.
15. Characteristic properties of the aromatic compounds.
16. Public health and armaments.
17. The reciprocal influence of substituents.
18. Compounds with an unsaturated side chain.
19. Table of the up-to-date known Raman spectra.
20. On a new method of fission of the cyclic amines.
21. Action of oxalic ester on adipic ester.
22. Velocity of ester formation.
23. Health through right and simple diet.
24. On the cancer-producing action of aromatic hydrocarbons.
25. On the halogen substituted aliphatic acids.

1. Eine neue Art komplexer Platinverbindungen.
2. Das Pyrrol und seine Derivate.
3. Einleitung und historische Übersicht.
4. Allgemeines Verhalten der Pyrrolkörper.

5. Vorkommen. Darstellung und allgemeines Verhalten der Substanz.
6. Carbonsäuren mit kernständiger Carboxylgruppe.
7. Die wichtigsten Ausgangsstoffe für Pyrrolsynthesen.
8. Mehrwertige Aminoverbindungen und ihre Derivate.
9. Elektrolytische Leitfähigkeit.
10. Kurzer Abriss der physikalischen Theorien.
11. Ähnlich gebauten Molekülen entsprechen ähnliche Typen von Raman-Spektren.
12. Die Bestimmung der Löslichkeit des Natriumbikarbonat.

1. A new kind of complex platinum compounds.
2. Pyrrole and its derivatives.
3. Introduction and historical review.
4. General bahaviour of pyrrole compounds.
5. Occurrence, preparation and general behaviour of the substance.
6. Carboxylic acids with carboxyl groups attached to the nucleus.
7. The most important starting substances for pyrrole syntheses.
8. Polyvalent amino compounds and their derivatives.
9. Electrolytic conductivity.
10. Short sketch of physical theories.
11. Similarly constituted molecules correspond to similar types of Raman spectra.
12. Determination of solubility of sodium bicarbonate.

1. Der Schwefel und der Phosphor sind Nichtmetalle.
2. Das Messing ist eine Legierung.
3. Das Kupfersulfat ist ein neutrales Salz.
4. Die Natronlauge stösst beim Sieden.
5. Die organischen Säuren sind nicht so stark wie die Mineralsäuren.
6. Das Wasser hat einen höheren Siedepunkt als der Schwefelkohlenstoff.
7. Man *leitet* Kohlensäure zur Sättigung des freien Alkalis in die Lösung *ein* (einleiten—to introduce).
8. Ist ein Ammoniaksalz vorhanden so darf man Phenolphthalein als Indikator nicht verwenden.
9. Das Thermometer wird an einem Stativ befestigt und in konz. Schwefelsäure getaucht.

1. Sulphur and Phosphorus are non-metals.
2. Brass is an alloy.
3. Copper sulphate is a neutral salt.
4. Caustic soda solution bumps on boiling.
5. The organic acids are not so strong as the mineral acids.
6. Water has a higher boiling point than that of carbon disulphide.
7. Carbon dioxide is passed into the solution for the saturation of the free alkali.

8. If an ammonium salt be present, phenolphthalein cannot be used as an indicator.
9. The thermometer is fastened to a stand and dipped into concentrated sulphuric acid.

Phrases frequently found in Scientific Literature

Am Rückfluss gekocht	Boiled under reflux condenser
Am zweckmässigsten	Most suitable
An praktischer Brauchbarkeit	Towards practical utility
Auf ähnlichen Wege	In a similar way
Auf anderem Wege gewonnenes Präparat	The preparation obtained by another method
...Auf demselben Wege dargestellt worden	Was prepared in the same way
...Auf dem Wasserbade eingedampft	Evaporated on the water bath
Auf die übliche Weise	In the usual manner
...Auf einander einwirken	Reacting upon one another
Auf eine kurze Notiz	On a short notice
Auf folgendem Wege	In the following way
Auf Grund der angeführten Regel	On the ground of the rule cited
Auf Grund folgender Beobachtungen	On the ground of the following observations
Auf Zusatz von Alkohol	On the addition of alcohol
...Aus Alkohol kristallisiert	Crystallized from alcohol
Aus dem chemischen Laboratorium der Universität Kalkutta	From the chemical laboratory of the University of Calcutta
Aus dem folgenden Grunde	From the following ground
Aus dem ursprünglichen Aldehyd	From the original aldehyde
Aus den entbromten Säuren	From the debrominated acids
Aus diesen Tatsachen	From these facts
Aus einen Vergleiche der Stoffe	From a comparison of the substances
Behufs Entfernung der Essigsäure	In order to remove the acetic acid
Behufs Reinigung	For the purpose of purification
Bei darauffolgendem Auskochen	By subsequent boiling
Bei der Beimengung	By admixing
Bei der Einwirkung von NH_3	By the action of ammonia
Bei fortgeschrittener Fäulnis	With progressive putrefaction
Bei der Umsetzung des Säurerests	By the transposition of the acid radical
Bei dieser Reaktion	By this reaction

Bei mehrstündigem Stehen	On several hours' standing
Bei tagelangem Kochen	On boiling for days
Bei vorsichtigem Erwärmen	On careful warming
Bei Zusatz von Alkali	By the addition of alkali
...Bei 12 mm. Druck fraktioniert	Fractionated at 12 mm. pressure
Bei dem Studium dieser Erscheinung	By the study of this phenomenon
Bei Anwendung von Alkali	By the use of alkali
Bei verschiedenen Versuchen	By different experiments
Bei gewöhnlicher Temperatur	At the ordinary temperature
...Bei Zimmer-Temperatur stehen gelassen	Allowed to stay at the room temperature
Bei einer Arbeit über die Phenylhydrazone	In a work on the Phenylhydrazone
Bei der Umlagerung	By the rearrangement
Beim Eindampfen	On evaporation
Beim Kochen mit Wasser	By boiling with water
Beim Schütteln mit wässerigem Kali	On shaking with aqueous alkali
Beim Eindunsten	By evaporating
Beim Erwärmen	On warming
Beim Versetzen einer alkoholischen Lösung	By the addition of an alcoholic solution
Beim Abkühlen auf 0°	On cooling to 0°
Beim Auflösen in Alkali	By dissolving in alkali
...Beim Stehen auf Eis erstarrt	On staying on ice solidifies
Beim Ansäuren	On acidification
Beim Behandeln mit Mineralsäuren	By treating with mineral acids
Beim Mischen der beiden Substanzen	By mixing both substances
Beim Ansäuren die unveränderte Alkali	On acidifying the unchanged alkali
Beim Stehen über H_2SO_4	On staying over H_2SO_4
Beim Arbeiten nach dieser Methode	By working according to this method
Beim Verdampfen auf dem Wasserbade	By evaporating on the water bath
Durch gelindes Erwärmen	Through little warming
Durch Einwirkung von	By the influence of
Durch Erhitzen von	By the heating of
Durch Destillieren mit Wasserdampf	On distilling with steam
Durch Behandlung mit ICH_3	By treating with methyl iodide
Durch eine ausführliche Untersuchung	On thorough investigation
Durch eine analoge Reaktion	Through an analogous reaction
Durch blosses Erhitzen	By bare heating

Durch Abspaltung der Seitenkette	By the fission of the side chain
...Durch Ringspaltung entstehen	Originates by ring-fission
Durch eine Reihe neuer Pyridin-derivate	Through a series of new Pyridine-derivatives
Durch Hinweis auf ihre charakteristische Eigenschaft	With reference to its characteristic property
Durch Austausch einer Nitrogruppe	By the exchange of a nitro group
Durch Aufwendung einer grössern Menge Material	By spending a large quantity of material
Durch vorsichtige Kristallisation	On careful crystallization
Durch partielle Verseifung	On partial saponification
Durch zahlreiche Einzelversuche	Through numerous individual experiments
Durch fortgesetztes Behandeln mit Äther	By continuous treatment with ether
Durch den Vergleich mit den Konstanten	By comparison with the constants
Durch Diffusion durch die Wassersäule	By diffusion through water column
Durch Destillieren unter stark vermindertem Druck	By distilling under highly reduced pressure.
Durch sorgfältige Messungen	By careful measurements
Durch eingehende Versuche	By exhaustive experiments
Durch fraktionierte Destillation	By fractional distillation
Durch erneute Behandeln mit Natrium	By renewed treatment with sodium
Durch Abpressen auf Ton	By pressing on the (porous) plate
Durch entsprechende Behandlung	By corresponding treatment
Durch Einengen der Mutterlauge	By concentrating the mother liquor
Durch dreimaliges Umlösen aus Aceton	By thrice redissolving in acetone
Es *scheidet* sich eine flockige Masse *aus*	A flocky mass separated
Es wäre interessant	It would be of interest
...Erschöpfend mit Äther extrahiert	Exhaustively extracted with ether
...*Fällt* in gelben Flocken *aus*	Precipitated in yellow flakes
...Fast völlig elektrolytisch dissoziiert	Almost completely dissociated electrolytically
Für die Untersuchung	For the investigation
Für die Richtigkeit der Formel	For the correctness of the formula
Für seine ausdauernde Hilfe	For his lasting help
Gegen dieses Reagenz	Towards this reagent
Gemäss der Analyse	According to the analysis

Das Salz wurde *im* Vakuum getrocknet	The salt was dried in vacuum
Im offenem Gefäss	In an open vessel
Im Gegensatz zu den beschriebenen Salzen	In contrast to the salts described
Im Betrage von etwas 20%	In amount about 20%
Im chemischen Verhalten	In chemical characters
...Im Einschlussrohr erhitzt	Heated in a sealed tube
Im ersten Falle	In the first instance
Im folgenden Verfahren	In the following processes
Im kristallinischen Zustand	In crystalline condition
Im umgekehrten Verhältnis	In the inverse ratio
Im Laufe meiner Untersuchungen	In course of my investigations
Im Einklang	In harmony with
...Im Mörser mit Wasser verrieben	Mixed in a mortar with water
Im Laufe von etwas 30 Minuten	In course of about 30 minutes
Im Verlauf dieser Zeit	On the expiry of this time
Im Hinblick auf	In view of
Im Exsiccator über H_2SO_4	In a desiccator over H_2SO_4
...Im Hochvakuum getrocknet und sublimiert	Dried and sublimed in high vacuum
Im Mörser pulversierte Substanz	The substance powdered in a mortar
In ganz anderem Sinne	In quite a different sense
In der Meinung	In the opinion
In reinem Zustande	In a pure condition
...In wenigen Minuten vollendet	Completed in a few minutes
In guter Ausbeute	In a good yield
In ganz besonderer Weise	In quite a peculiar way
In dieser Beziehung	In this relation
In Gegenwart von Alkohol	In presence of alcohol
In Bezug auf	With regard to
...In den folgenden Gleichungen gezeigt sind	Have been shown in the following equations
In der Tat verläuft die Reaktion nach der ersten Gleichung	In fact the reaction takes its course according to the first equation
In der folgenden Weise	In the following way
In allen gewöhnlichen Lösungsmitteln	In all ordinary solvents
In der Regel	As a rule
In einer Reihe von Fällen	In a series of cases
In den folgenden Mitteilungen	In the following communications
...In glatter Weise erzielt werden	Obtained in a smooth way
In manchen Fällen	In many a case

Die Arbeit ist *in* Angriff genommen worden	The work has been begun
Ich nahm die Arbeit *in* Angriff	I began the work
In Bezug auf die Natur	In relation to the Nature
In den üblichen Lösungsmitteln	In the usual solvents
...In zweierlei Weise stattfinden	Takes place in two different ways
...In kochendem Amylalkohol enthalogeniert	Dehalogenated in boiling amyl alcohol
In Freiheit gesetzten Stickstoff	In the nitrogen set free
Infolge dieser ephemeren Existenz	In consequence of this ephemeral existence
...Kristallisiert in Prismen	Crystallized in prisms
Mit einem Überschusse von C_2H_5I	With an excess of C_2H_5I
Mit Hilfe von ICH_3	With the help of ICH_3
Mittels verdünnter Salzsäure	With dilute hydrochloric acid
Mit rauchender Salzsäure	With fuming HCl
Mit etwas mehr als der berechneten Menge	With a little more than the calculated quantity
...Mit Äther extrahiert	Extracted with ether
Mit normaler Kohlenstoffkette	With the normal carbon chain
Mit einem Strom von Chlorgas	With a stream of chlorine gas
Mit grosser Annährung	With great approximation
Mit grünblauem Oberflächenglanz	With greenish blue surface colour (florescence)
Mit Ausnahme von Wasser	With the exception of water
Mit den Angaben	With the data
...Mit Benzol ausgezogen	Extracted with benzene
Nach einigen Stunden	After some hours
Nach genügender Reinigung	After sufficient purification
Nach der allgemeinen Regel	According to the general rule
Nach Abdestillieren des Äthers	After distilling off the ether
Nach ungefähr 20 Minuten	After about 20 minutes
Nach kurzer Zeit	After a short time
Nach Abdampfen	After evaporation
Nach der Gleichung	According to the equation
Nach den Untersuchungen	According to the investigations
Nach der obigen Auffassung	According to the above conception
Nach zweimaligen Umkristallisieren	After recrystallising twice
Nach langem Rühren	After long stirring
Nach einigem Stehen	After staying for a while
Nach diesen Ergebnissen	According to these results
Nach dem Trocknen auf Ton	After drying on the porous plate
Nach dem Verdunsten des Filtrats	After evaporating the filtrate

Nach den folgenden Überlegungen	According to the following considerations
Nach vollständigem Auswaschen	After complete washing
Nach wiederholtem Umkristallisieren aus Alkohol	After repeated crystallization from alcohol
Nach dem Eingiessen in Eiswasser	After pouring in ice water
Neben ihrem praktischen Nutzen	Besides its practical utility
Nochmaliges Ausziehen mit Alkohol	Repeated extraction with alcohol
Ohne Gefahr für die Zersetzung	Without fear of decomposition
...Ohne besondere Schwierigkeit acetylieren	Acetylated without special difficulty
Ohne ersichtlichen Grund	Without apparent ground
...Praktisch unangegriffen bleibt	Remained practically unattacked
Scheint es mir zweckmässig	Appeared suitable to me
Spaltung durch Wasser	Splitting up with water
...Sintert gegen 220°	Sintered at about 220°
Trotz der guten Übereinstimmung alle dieser Versuche	In spite of the good concordance of all these experiments
...Über Nacht stehen lassen	Allowed to stay overnight
Unter tüchtigem Umschütteln	With proper shaking
Unter Abspaltung von SO_2	With the splitting up of SO_2
Unter ähnlichen Umständen	Under similar circumstances
Unter energischen Turbinieren	With energetic stirring
Unter beständigem Umschütteln	With constant shaking
Unter einander überstimmende Beobachtungen	Observations being in accordance with
...Unter Rückfluss erhitzt	Heated under reflux condenser
Unter grossem Verlust	With a heavy loss
Unter erheblicher Zersetzung	With considerable decomposition
Unter Gasentwickelung	With the development of gas
Unter Bildung des Salzes	With the formation of the salt
Unter Entwickelung von HCl	With the generation of HCl
Unter Abscheidung eines roten Öles	With the separation of a red oil
Unter Wärmeentwickelung	With the generation of heat
Unter Wiederaufnahme von Wasser	With the re-taking of water
Unter Verdrängung der Acetylgruppe	With the replacement of the acetyl group
Unter Bildung von Glutarsäure	With the formation of glutaric acid
Unter Verseifung	On hydrolysis
Unter dem Einfluss der benachbarten Nitrogruppe	Under the influence of the neighbouring nitro group
Unter gelindem Druck	Under slight pressure
Unter gewöhnlichem Druck	Under ordinary pressure

Unter den gleichen Bedingungen	Under similar conditions
Unter üblicher Verschiebung	Under usual shifting
Unter Zusatz von einigen Tropfen Benzol	With the addition of some drops of benzene
Unter häufigem Umschütteln	With frequent shaking
Unter Umrühren	With stirring
Unter Wasseraufnahme	With the taking up of water
Unter lebhafter Methanentwickelung	With brisk evolution of methane
Unter Luftabschluss	With the exclusion of air
...Wie unten gezeigt wird	As shown below
...Zuletzt durch Methanol ersetzt	Finally displaced with methanol
—Zuerst bei 100° schmilzt	At first melts at 100°C.
Zu diesem Zweck	For this purpose
...Zum Sieden erhitzt	Heated to boiling
Zum Ziele gelangt sind	Have reached the aim
...Zum weiteren Beweis	For further proof
...Zum Siedepunkt erhitzt	Heated to the boiling point
...Zum kleinen Volumen eingeengt	Concentrated to a small volume
...Zum konstanten Gewicht getrocknet	Dried to a constant weight
Zum gewöhnlichen Ziele geführt haben	Have conducted to the usual aim
Zum trocknen gebracht	Brought to dryness
Zur Darstellung von Adrenalin	For the preparation of adrenalin
Zur analytischen Behandlung	For analytical treatment
Zur Reinigung der Base	For the purification of the base
Zur weiteren Untersuchung	For further investigation
Zur chemischen Synthese	For chemical synthesis
Zur Lösung dieser Frage	For the solution of this question
Zur Verfügung	At disposal
Zur Trennung des Reaktionsprodukts	For the separation of the reaction product
Zur Erzielung einer guten Ausbeute	To obtain a good yield

Sentences Illustrating the uses of important Verbs used in Scientific Literature

Das Wasser siedet bei 100°—Water boils at 100°.

Die Benzoesäure schmilzt bei 120°—Benzoic acid melts at 120°.

Die Substanz wird in Chloroform gelöst—The substance is dissolved in chloroform.

Das Kali wird mit Wasser verdünnt—The potash is diluted with water.

Der Niederschlag wird abgesaugt—The precipitate is filtered with suction.

Das Filtrat wird mit Salzsäure durchgeschüttelt—The filtrate is shaken up with HCl.

Das Chloroform wird durch Methanol verdrängt—Chloroform is displaced (removed) with methanol.

10 g. Substanz werden unter Rückfluss erhitzt—10 g. of substance are heated under reflux condenser.

Die Säure wird durch Filtrieren getrocknet und eingeengt—After filtration the acid is dried and concentrated.

Nach langem Stehen wurde der Niederschlag abzentrifugiert—After long standing the precipitate was centrifuged off.

Nach Waschen mit Wasser wurde der Äther abgedampft—After washing with water the ether was evaporated off.

Die Semikarbazon fiel in feinen Nadeln aus—The semicarbazone precipitated in fine needles.

Die Bazillen wurden mit Chloroform extrahiert—The bacilli were extracted with chloroform.

Das Lösungsmittel wurde dekantiert—The solvent was decanted off.

Es blieb eine kleine Menge Substanz zurück—There remained a small quantity of the substance behind.

Die Mutterlauge wurde mit Wasser verdünnt und mit Äther aufgenommen—The mother liquor was diluted with water and taken up in ether.

Es wurde mit Thiosulfat titriert—It was titrated with thiosulphate.

Reaktion *tritt* sofort *ein*—The reaction sets in at once.

Die Lösung wurde in Chloroform gegossen—The solution was poured into chloroform.

Es wurde mit Alkohol ausgezogen—It was extracted with alcohol.

Das Androsteron wird bei Zimmertemperatur bromiert—The androsterone is brominated at room temperature.

Die ätherische Lösung wurde ohne Erwärmen eingedampft—The etherial solution was evaporated off without warming.

Der Ester wurde mit Ätznatron verseift—The ester was hydrolysed with caustic soda.

Der Methoxykörper aus den Mutterlaugen auskrystallisieren gelassen—The methoxy compound (was) allowed to crystallize from the mother liquor.

Der Rückstand wurde mit Methanol stehen gelassen—The residue was allowed to stand with methanol.

Die Lösung wurde dann schwach angesäuert—The solution was then slightly acidified.

Der Ester wurde verseift und oxydiert—The ester was hydrolyzed and oxidized.

Der Ester wurde mit Diazomethan gewonnen—The ester was obtained through diazomethane.

Die Substanz wurde in Methanol mit Diazomethan verestert—The substance was esterified with diazomethane in methanol.

Nach einer Stunde wurde die Lösung aufgearbeitet—After one hour the solution was worked up.

Die erste Fraktion destillierte zwischen 200-210°—The first fraction distilled between 200-210°.

Der Mischschmelzpunkt zeigte keine Depression—The mixed melting point showed no depression.

Das Reaktionsprodukt wurde mit Diazomethan versetzt—The reaction-product was treated with diazomethane.

Suprasterin wurde mit Platinmohr vermischt—The suprasterol was mixed up with platinum black.

Dann wurde die Schmelze mit einem Platindraht gerührt und die Temperatur gesteigert—The melt (molten mass) was then stirred with a platinum wire and the temperature raised.

Die dritte Doppelbindung wurde langsam hydriert—The third double bond was slowly hydrogenated.

Das Reaktionsprodukt wurde durch fraktionierte Destillation gereinigt —The reaction product was purified through fractional distillation.

Nach dem Ansäuren wird die Substanz sofort colorimetrisch bestimmt —After acidification the substance is immediately colorimetrically estimated.

Die Lösung muss in brauner Flasche aufbewahrt werden—The solution must be preserved in a brown (amber) flask.

Ein Versuch dauert 3-5 Tage—An experiment lasts 3-5 days.

Der Tumer enthält Lipase—The tumour contains lipase.

Das wässrige Filtrat wird mit H_2S zerlegt—The aqueous filtrate is decomposed with H_2S.

Der H_2S wird vertrieben, mit NaOH neutralisiert und in vakuum zur Trockne gebracht.—The H_2S is driven off, with NaOH neutralized, and is brought to dryness in vacuum.

Die alkoholische Lösung wird mit $HgCl_2$ gefällt—The alcoholic solution is precipitated with $HgCl_2$.

Der Niederschlag wird in Wasser suspendiert—The precipitate is suspended in water.

Das Fleisch wird zerkleinert und 24 Stunden in Alkohol gelegt—The meat is minced and allowed to stay with alcohol for 24 hours.

Die Substanz sintert bei 90° und zerfliesst bei 110°—The substance sinters at 90° and liquefies at 110°.

Es werden dabei insgesamt 10% verloren—Thereby it will lose 10% in total.

Die Lösung wurde 10 Minuten kräftig geschüttelt—The solution was violently shaken for 10 minutes.

Die Mischung wurde zuletzt mit Eis gekühlt—The mixture was at last cooled with ice.

Die lufttrockne Säure wurde analysiert—The air-dried acid was analyzed.

Das Keton ging beim Kochen vollständig in Lösung—The ketone went completely in solution on boiling.

Beim Kochen das Keton in Lösung gebracht werden—The ketone is brought into solution by boiling.

Nach wenigen Augenblicken das Keton abscheidet—In a few moments the ketone separated out.

Die Analyse des Salzes ergab...—The analysis of the salt gave...

Nach 30 Minuten war die Reaktion beendet—After 30 minutes the reaction was complete.

Beim Verdunsten des Äthers hinterblieb ein Öl—By evaporating the ether an oil remained behind.

Das Salz ist gelb gefärbt und zerfliesst an der Luft—The salt is yellow coloured and deliquesces in the air.

Das Produkt wurde nicht isoliert—The product was not isolated.

Die Flüssigkeit wurde mit Salzsäure übersättigt—The liquid was saturated with hydrochloric acid.

Diese Operation wurde solange fortgesetzt, bis $BaCl_2$ keinen Niederschlag mehr erzeugte—This operation was continued so long till $BaCl_2$ produced no precipitate.

Beim Verseifen liefert es eine Säure, die gegen 220° Kohlensäure entwickelt—On hydrolysis it furnishes an acid which developes carbonic acid at about 220°.

Zur Reinigung des Salzes seine Löslichkeit in Alkohol benutzt—For the purification of the salt its solubility in alcohol was utilized.

Der Schmp. der Verbindung nach dem Umkristallisieren nicht änderte—The melting point of the compound after recrystallization did not change.

Die Substanz reagiert mit PCl_5:—The substance reacts with PCl_5.

Sobald kein SO_2 mehr entwich, wurde es mit Äther getrennt—As soon as no more SO_2 escaped, it was separated with ether.

Nach Trockenen über $CaCl_2$ wurde das Produkt nochmals der fraktionierten Destillation unterworfen—After drying over $CaCl_2$ the product was subjected to repeated fractional distillation.

Eine Zersetzung des Produktes erfolgte nach verschiedenen Richtungen—A decomposition of the product took place in different directions.

Die Ausbeute beträgt bis zu 60 g.—An yield amounted to about 60 g.

Die beiden Isomeren sind genug untersucht worden—Both the isomers have been sufficiently investigated.

Die Abspaltung von HBr wird durch Destln. in Vakuum vollendet—The splitting up of HBr is complete through distillation in vacuum.

Man muss annehmen, dass die Reaktion folgendermassen verläuft—It must be assumed, that the reaction takes its course in the following manner.

Die Substanz wird solange gekocht, bis der Geruch nach Ammoniak verschwunden ist—The substance is boiled till the smell of ammonia vanishes.

Ihre Eigenschaften stimmen überein mit demjenigen der M-säure—Its properties corresponded with those of the m-acid.

Ein Teil davon wurde mit Bisulfitlösung digeriert—One part of it was digested with bisulphite solution.

Dieser Körper lässt sich leicht nitrieren und halogenieren—This body (substance) allows itself to be easily nitrated and halogenated.

Nach Abkühlen fügten wir 140 c.c. Wasser hinzu—After cooling we added 140 c.c. of water.

Der Rückstand wird wieder einer Vakuumdestillation unterworfen—The residue is again subjected to vacuum distillation.

Der Elektromagnet ist auf Stahlschienen montiert—The electromagnet is mounted on a steel band.

Ein Zeiger wandert über eine Skale auf dem Tisch—The pointer moves over a scale on the table.

Diese Elektroden wurden zwischen zwei Kupferblöcken eingeklemmt—These electrodes were clamped between two copper blocks.

Die *Einstein*schen Wahrscheinlichkeits Koeffizienten für spontane Ausstrahlung—Einstein's probability co-efficients for spontaneous radiation.

Die Justierung des Apparates oder seine Nachprüfung ist einfach—The adjustment of the apparatus or its testing is simple.

Eine Verschiebung des Lichtfleckes nach links gibt einen Ausschlag von entgegengesetzter Richtung—A shifting of the light spot to the left gives a turn to the opposite direction.

Das Elektrometer war mit einem Ablesungsmikroskop versehen—The electrometer was provided with a reading microscope.

Die Entladung des Elektrometers durch den Quecksilberdampf war genügend langsam—The discharge of the electrometer through mercury vapour was sufficiently slow.

Die untere Fläche war aus Platinblech hergestellt—The lower surface was made of platinum foil.

Der Draht zeigte unter dem Mikroskop nur geringe Schwankungen seines Durchmessers—The wire showed under the microscope only a small deviation of its diameter.

Die Gesamtanordnung ist in der Abbildung skizziert—The total arrangement is sketched in the diagram.

Zur Erzeugung der Hochspannung dient ein grosser Wechselstromtransformator—A great alternate current transformer serves for the generation of high tension.

Die Platte war an einem Ständer befestigt—The plate was fixed to a stand.

Die Einfallwinkel sind hier klein und die Ausfallwinkel gross—The incident angle is here small and the reflected angle is large.

Das Fenster für den Einfall der Strahlung bestand aus einer dünnen Quarzplatte—The window for the incidence of the ray consisted of a thin quartz plate.

Die Strahlung *trat* durch den Spalt *ein*—The ray entered through the slit.

Wenn man den Wert für x in Formel (12) einsetzt, so ergibt sich $E=20$.—When one inserts the value of x in the formula (12), then it gives $E=20$.

Ununterbrochenarbeitende Zentrifugen mit automatischer Entleerung während des Betriebs—Continuous working centrifuges with automatic discharge during operation.

Bei den für Unten-Entleerung eingerichteten Zentrifugen hat der Trommelboden grosse zentrale Öffnung—The centrifuge, which is provided with bottom-discharge arrangement, has a great central opening at the bottom of the drum.

Die Öffnung kann während des Füllens und Schleuderns durch eine wegnehmbare Haube verdeckt werden—The opening during filling up and centrifuging can be covered with a detachable hood.

Die Unterhaltungskosten sind wegen der Kugellagerung gleich Null—The maintenance costs are almost *nil* on account of the ball bearing.

Fein gepulvertes Aluminiumchlorid wird allmählich zugesetzt und der Kolben auf dem Wasserbade etwa zehn Stdn. unter Rückfluss erhitzt—Finely powdered aluminium chloride is gradually added and the flask is heated on the water bath for about ten hours under reflux condenser.

Ein elektrolytisches Ion hat eine bestimmte chemische Zusammensetzung und eine charakteristische Beweglichkeit—An electrolytic ion has a fixed chemical composition and a characteristic mobility.

Eine plötzliche Zunahme oder Abnahme sind mit einer Veränderung der Natur des Ions verbunden—A sudden increase or decrease is connected with a change in the nature of the ion.

Ein Vergleich der Affinitätskonstanten stellt sich wie folgt—A comparison of the affinity constants is represented as follows.

Kolloide Lösungen anorganischer Substanzen zeigen bekanntlich hinsichtlich ihrer elektrischen Eigenschaften ein sehr charakteristisches Verhalten—Colloidal solutions of inorganic substances show from the

well known standpoint of their electrical properties a very characteristic behaviour.

Das kolloidchemische Äquivalent ist die Zahl der Grammäquivalente der kolloiden Substanz, mit denen eine elektrochemische Einheit der Electrizität verbunden ist—The colloid chemical equivalent is the number of gramme equivalents of colloidal substances with which one electrochemical unit of electricity is bound up.

Beim Schütteln des Ausgangsmaterial mit Allylamin *ging* fast der ganze Stoff unter schwacher Entwicklung von Wärme in eine rote Lösung *über*—By shaking the starting material with allylamine almost the whole of the substances passed into a red solution with a feeble development of heat.

Das reinst erhältliche *Kahlbaum*sche Benzol wurde einmal über Na destilliert unter Verwerfung von Vor-und Nachlauf, dann 7 mal ausgefroren und neuerlich unter Verwerfung von Vor-und Nachlauf destilliert—The purest benzene obtained from *Kahlbaum* was once distilled over Na with the rejection of the first and last runnings, then it was frozen seven times and again distilled with the rejection of the first and last runnings.

Der Alkohol ist eine bewegliche Flüssigkeit—Alcohol is a mobile liquid.

Die Alkohole sind bewegliche Flüssigkeiten—Alcohols are mobile liquids.

Absoluter Alkohol ist eine wasserhelle Flüssigkeit. Er siedet bei 78°C.—The absolute alcohol is a water-clear liquid. It boils at 78°C.

Die Ketone besitzen einen angenehmen Geruch—The ketones possess a pleasant smell.

Der Zucker ist ein Kohlenhydrat—Sugar is a carbohydrate.

Der Fruchtzucker hat sechs Hydroxylgruppen—The fruit sugar has six hydroxyl groups.

Die Verbindung bildet ein Oxim—The compound forms an oxime.

Der Kampher und die Kamphersäure sind gesättigte Verbindungen—Camphor and the camphoric acid are saturated compounds.

Der Kampher enthält ein bicyclisches Ringsystem—Camphor contains a bicyclic ring system.

Die Kamphersäure ist eine ringsubstituierte Glutarsäure—The camphoric acid is a ring-substituted glutaric acid.

Es sind viele optischaktive Verbindungen bekannt—Many optically active compounds are known.

Das Limonen zeigt folgendes Verhalten—Limonene shows the following property.

Die primärgebundene Karboxylgruppe wird schneller verseift als die tertiär gebundene—The primary-bound carboxyl group is more quickly hydrolyzed than the tertiary-bound ones.

Es geht bei dieser Reaktion der Pentamethylen in den Hexamethylen über—By this reaction the pentamethylene is converted into the hexamethylene.

Der Stoff war praktisch unlöslich in allen gewöhnlichen organischen Lösungsmitteln—The substance was practically insoluble in all ordinary organic solvents.

Das erste Reaktionsprodukt enthielt ein Mol Kristallwasser—The first reaction product contained one Mole water of crystallization.

Das Produkt wurde mit warmem Wasser gewaschen—The product was washed with warm water.

Das Chlorid der Base wurde in reinem Zustand isoliert—The chloride of the base was isolated in a pure state.

Der Wasserauszug dampfte man im Vakuumexsikkator über Schwefelsäure ein—The elimination of water was made by evaporating in a vacuum desiccator over sulphuric acid.

Beim Abkühlen ergab sich eine weisse Masse—A white mass resulted on cooling.

Diese wurde abgetrennt, mit Chloroform, heissem Alkohol und warmem Wasser, schliesslich nochmals mit Alkohol gewaschen—This was separated, and was washed with chloroform, hot alcohol and warm water, and finally once again with alcohol.

Beim Fällen des Acetonauszuges mit Äther erhielt man einen gelben Stoff—By precipitating the acetone extract with ether one obtained a yellow substance.

Die Luft ist gewöhnlich positiv elektrisch geladen, und die Stärke ihrer Ladung wächst mit der Entfernung von der Erde—The air is ordinarily charged with positive electricity and the strength of its charge increases with the distance from the earth.

Die Wasserstoffelektrode kann im allgemeinen als die wichtigste Methode der pH-Messung angesehen werden. In gewissen Fällen ist jedoch die Chinhydronelectrode vorzuziehen—The hydrogen electrode can in general be regarded as the most important method for the estimation of pH. In certain cases, however, the quinhydrone electrode is to be preferred.

In der vorliegenden Arbeit wurde versucht, ob man durch einige Änderungen der Versuchsanordnung den Anwendbarkeit der Chinhydronelektrode im alkalischen Bereich erweitern kann—In the present work an attempt has been made (to find out) whether by some changes in the arrangement of the experiment the applicability of the quinhydrone electrode can be extended in the alkaline range.

Das Laboratorium (The Laboratory)

In dem Laboratorium ist ein Experimentiertisch. Auf dem Tisch sind eine Reibschale, eine Luftpumpe, eine Linse, eine Sammellinse und eine Zerstreungslinse. Ich habe eine Spritzflasche, einen Gummischlauch, ein Gestell mit Probierröhrchen, einen Dreifuss und einen

Trichter. In der Schublade habe ich ein Drahtnetz, eine Schachtel mit Filtrierpapier, ein Becherglas eine Stimmgabel und einen Hufeisen-Magnet.

In the laboratory is an experimental table. On the table are a mortar, an air pump, a lens, a convex lens and a concave lens. I have a wash bottle, a rubber tube, a stand with test tubes, a tripod stand and a funnel. In the drawer I have a wire gauze, a case with filter paper, a beaker, a tuning fork and a horseshoe magnet.

DER SAUERSTOFF (Oxygen)

Das Wasser ist eine Verbindung von Sauerstoff und Wasserstoff. Der Sauerstoff wurde zuerst von *Pristley* isoliert. Für das Leben der Menschen und Tiere ist dieses Gas unentbehrlich. Verbindungen mit Sauerstoff werden Oxyde genannt. Wenn Körper verbrannt werden, verbinden sie sich mit Sauerstoff. Sauerstoff findet sich in der Natur niemals in reinem Zustande. Man bereitet ihn aus chlorsaurem Kali oder Kaliumchlorat.

Water is a compound of oxygen and hydrogen. Oxygen was first isolated by Pristley. For the life of men and animals this gas is indispensable. Compounds with oxygen are called oxides. When bodies (substances) are burnt, they combine with oxygen. Oxygen never occurs in nature in the pure state. It is prepared from potassium chlorate.

DER WASSERSTOFF (Hydrogen)

Der Wasserstoff ist von *Cavendish* entdeckt worden. Es ist möglich Wasserstoff aus Wasser zu gewinnen. Wirft man ein Stückchen Natrium in Wasser so entwickelt dieses Gas. Das Wasser ist durch das Metall getrennt worden, eine Verbindung des Natriums mit Sauerstoff ist gebildet worden, und der Wasserstoff ist frei geworden. Der Wasserstoff ist leichter als Luft, er ist der leichteste von allen Körpern. Ein mit Wasserstoff gefüllter Gummiballon steigt schnell in die Luft. Die Mischung von Luft und Wasserstoff, Knallgas genannt, ist höchst gefährlich.

Hydrogen has been discovered by Cavendish. It is possible to prepare hydrogen from water. This gas is produced when a piece of sodium is thrown in water. Water is decomposed by the metal; a compound of sodium with oxygen is formed and hydrogen is set free. Hydrogen is lighter than air; it is the lightest of all substances. An India rubber balloon filled with hydrogen rises up quickly in the air. The mixture of air and hydrogen, called oxyhydrogen gas, is highly dangerous.

Die atmosphärische Luft (The Atmospheric Air)

Der Sauerstoff bildet etwa eine Fünftel und der Stickstoff vier Fünftel der Luft. In der Luft ist aber noch etwas anderes, nämlich drittens Wasserdampf, viertens Kohlensäure, und endlich noch einige weniger wichtige Stoffe. Die Menge der Kohlensäure in der Luft ist äusserst gering.

Oxygen constitutes about one-fifth and nitrogen four-fifths of the air. But in air there are also other things present, such as, thirdly water vapour, fourthly CO_2 and finally a few less important substances. The quantity of carbonic acid in air is extremely small.

Das Barometer

Man verwendet das Barometer zur Messung des Luftdrucks. Der Luftdruck ist abhängig von der Höhe der Luftsäule über dem Barometer. Aus dieser Tatsache folgt, dass wir Barometer zur Höhenmessung verwenden können, denn der Luftdruck oben auf einem Berge wird nicht so stark sein, wie unten am Fusse des Berges.

Barometer is used for the measurement of air pressure. The air pressure is dependent on the height of the air column over the barometer. From this fact it follows that we can employ the barometer for measuring heights. For the air pressure on a mountain would not be so high as below at the foot of it.

Kohlendioxyd (CO_2)

Das Kohlendioxyd wird gewöhnlich Kohlensäure genannt. Es ist farblos und unbrennbar. Kohlendioxyd ist schwerer als die Luft. Es ist aber nicht eigentlich giftig, sondern nur wie Stickstoff zum Atmen untauglich.

Eine andere Verbindung des Kohlenstoffs mit Sauerstoff, Kohlenoxyd (CO) genannt, ist äusserst giftig.

Carbon dioxide is usually called carbonic acid. It is colourless and non-combustible. Carbon dioxide is heavier than air. It is not, however, really poisonous but only like nitrogen—unfit for breathing.

Another compound of carbon with oxygen, called carbon monoxide, is extremely poisonous.

Der Schwefel (Sulphur)

Der Schwefel wird in der Natur in grossen Mengen gefunden. Mit Sauerstoff verbunden bildet er Schwefeldioxyd und Schwefelsäure. Bei gewöhnlicher Temperatur ist der Schwefel fest und kristallisiert in Oktaedern. Er wiegt zweimal so viel als das Wasser. Bei 110° beginnt er zu einer dünnen Flüssigkeit zu schmelzen. Schwefeldioxyd

ist ein Gas, das in der Nähe von Vulkanen auftritt und beim Verbrennen des Schwefels an der Luft entsteht. Mit Wasser verbunden gibt es schweflige Säure. Schweflige Säure wird zum Bleichen von Seide und Wolle benutzt.

e Menge	quantity	auftreten	to appear
gewöhnlich	ordinary	entstehen	to arise
s Oktaeder	octahedron	s Bleichen	bleaching
wiegen	to weigh	e Seide	silk
dünn	thin	e Wolle	wool
e Nähe	vicinity	benutzen	to use

Der Phosphor (Phosphorus)

Grosse Mengen Phosphor können aus den Knochen aller Wirbeltiere erhalten werden.

Der Phosphor erscheint als weisser und roter Phosphor. Der weisse Phosphor ist sehr giftig. Brandwunden durch denselben können sehr gefährlich werden. Der rote Phosphor ist nicht giftig und kann erst bei 200° zum Entzünnden gebracht werden.

r Knochen	bone	s Entzünden	kindling
s Wirbeltier	vertebrate	entzündlich	inflammable
e Wirbelsäule	vertibral column	r Entzündungspunkt	ignition point
gefährlich	dangerous	giftig	poisonous

Abbreviations commonly met with in Scientific Literature

a.a.O. (an anderem Orte)—in another place.
A.G. (Atom Gewicht)—atomic weight.
ber. (berechnet)—calculated.
bez. (beziehungsweise)—conversely, relatively, respectively.

bezgl. (bezüglich)	with regard to	lösl. (löslich)	soluble
dgl. (dergleichen)	the like	Lösl. (Löslichkeit)	solubility
d.h. (das heisst)	that is	Lsg. (Lösung)	solution
d.i. (das ist)	that is	Proz. (Prozent)	per cent
D.R.P. (deutsches Reichs Patent)	German Patent	P.S. (Pferdestärke)	horse power
		S. (Seite)	page
Einw. (Einwirkung)	action	s.a. (siehe anders)	see also
erh. (erhitzen)	to heat	sogen. (sogenannt)	so called
erw. (erwärmen)	to warm	s.W. (spezifische Wärmung)	specific heat
geb. (gebunden)	bound		
gef. (gefunden)	found	s.u. (siehe unten)	see below
ges. (gesättigt)	saturated	Sdp. (Siedepunkt)	boiling point
Ges. (Gesellschaft)	society	Schmp. (Schmelzpunkt)	melting point
i.J. (im Jahre)	in the year		
kgl. (königlich)	royal	Stde. (Stunde)	hour

S.Z. (Sauerzahl)	acid number	Verb. (Verbindung)	compound
Tle. (Teile)	parts	Verf. (Verfahren)	process
Trock-Gew. (Trocken Gewicht)	dry weight	vorm. (vormals)	formerly
		v. u. (von unten)	from below
u. (und)	and	W.lösl. (Wasser)	soluble in
u.a. (und andere)	and others	löslich)	water
u.s.w. (und so weiter)	and so forth	Z. (Zeitschrift)	periodical
		z. T. (zum Teil)	in parts
u.s.f. (und so fort)	and so on	Zers.(Zersetzung)	decomposition
u.Zers. (unter Zersetzung)	with decomposition	Zus.(Zusammenset zung)	composition
v. (von)	of	z. B. (zum Beispiel)	for example
vergr. (vergrössert)	enlarged	Zwl. (ziemlich wenig löslich)	rather difficultly soluble
vgl. (vergleiche)	compare		
Vers. (Versuchen)	experiment	z.Z.(zur Zeit)	at present

Representative Passages from Practical Chemistry

Spaltung des Adrenalins durch Alkali

Adrenalin wurde in verdünnter Natronlauge gelöst, konzentrierte Natronlauge zugegeben und unter Durchleiten von Wasserdampf destilliert. Das Destillat wurde in verd. Salzsäure aufgefangen. Die abgespaltene flüchtige Base wurde in Form des Platinsalzes analysiert.

Fission of adrenaline with alkali

Adrenaline was dissolved in dilute NaOH, concentrated caustic soda solution was added and it was steam-distilled. The distillate was collected in dilute HCl. The split-up volatile base was analysed in the form of the platinum salt.

Pikrat

Berechnete Mengen Pikrinsäure und Kohlenwasserstoff werden in wenig Alkohol gelöst. Beim Erkalten kristallisierten lange, orangefarbene Nadeln aus, die bei 164-165° schmolzen.

Calculated quantities of picric acid and hydrocarbon are dissolved in a little alcohol. On cooling long, orange coloured needles crystallized out which melted at 164-165°.

Hydrazon

80 ccm. der (5 prozentigen) Zuckerlösung wurden auf dem Wasserbade etwas eingedampft und mit 4g. Phenylhydrazin, sowie der eben nötigen kleinen Menge Alkohol versetzt. Nach 4 Stunden wurde das abgeschiedene Mannosephenylhydrazon abgesogen. Es wog 0.8g. und schmolz bei 200°.

80 c.c. (5 per cent.) of the sugar solution were to some extent evaporated on the water bath and 4 g. phenylhydrazine and just requisite small quantity alcohol were added. After four hours the separated mannose-phenylhydrazone was filtered off. It weighed 0·8g. and melted at 200°C.

Dehydrierung mit Selen

70 g. Isocholesterin wurden mit 80g. rotem Selen 49 Stunden auf 335° erhitzt. Danach hat die Selenwasserstoffentwicklung fast ganz aufgehört. Das Reaktionsprodukt wurde mit Äther extrahiert.

Dehydration with Selenium

70 g. Isocholesterol were heated for 49 hours at 335° with 80 g. red selenium. After that the evolution of seleniumhydride almost completely ceased. The reaction product was extracted with ether.

Semicarbazon des 1:3 -Dimethyl-1-cyan-cyclohexanons

2 g. des Cyanhydrins wurden in heissem Wasser gelöst und zu dieser Lösung eine Auflösung von 3g. salzsaurem Semicarbazid und 3g. Kaliumacetat in je 100 c.c.m. Wasser hinzugesetzt. Beim Erkalten der Lösung schieden sich kleine weisse Blättchen ab, die abfiltriert und wiederholt mit Wasser gewaschen wurden.

Semicarbazone of 1 : 3 -Dimethyl-1-cyan-cyclohexanone

2 g. cyanhydrin were dissolved in hot water and to this solution a solution of 3 g. semicarbazide hydrochloride and 3 g. potassium acetate in (each) 100 c.c. water was added. On cooling the solution small white plates separated, which were filtered off and repeatedly washed with water.

Acetylation

1 g. Substanz wurde mit 4 c.c.m. Essigsäureanhydrid unter Zusatz von 3 Tropfen konz. H_2SO_4 1½ Stunden auf dem Wasserbade erwärmt, und darauf durch energisches Abkühlen unter Reiben mit einem Glasstab das Reaktionsprodukt zur Ausscheidung gebracht. Nach dem Trocknen auf Ton *kristallisierte* man den Körper aus sehr wenig Benzol *um*.

1 g. of substance was warmed with 4 c.c. of Ac_2O with the addition of three drops con. H_2SO_4 on the water bath for 1½ hours, and thereupon the reaction product was separated through energetic cooling and rubbing with a glass rod. After drying on the porous plate the substance was crystallized with a very little benzene.

Diazo-reaction

Man löst 14g. O-Nitranilin unter Zusatz von 30g. 30-prozentiger Salzsäure in heissem Wasser, kühlt unter tüchtigem Schütteln in Eiswasser auf etwa 5° ab, und diazotiert, ohne Rücksicht auf

ausgeschiedenes Salz, mit einer 20-prozentigen Natriumnitritlösung, bis ein mit Iodkalilösung befeuchtetes Stärkepapier das Ende der Reaktion anzeigt. Die Temperatur soll im Verlaufe des Prozess nicht über 6° steigen.

One dissolves 14 g. o-nitroaniline with the addition of 30 g. 3% HCl in hot water, cooled with appropriate shaking in ice-water to about 5°, and diazotised without considering the separated salt, with a 20% $NaNO_2$ solution, till a starch paper moistened with KI-solution showed the end of the reaction. During the course of the process the temperature should not rise above 6°.

Hydrolysis

1-3 Dimethyl-cyclohexanon-(-5)-caronsäure-1.

Zur Verseifung werden 2g. des Nitrils in 5 c.c.m. Alkohol gelöst und mit 40 c. c. m. 10 prozentiger Kalilauge solange unter Rückflusskühlung gekocht, bis keine Ammoniakentwicklung mehr zu bemerken ist. Alsdann *engt* man die Flüssigkeit *ein*, übersättigt mit Salzsäure, bringt zur Trockne und *zieht* die organische Säure wiederholt mit heissem Äther *aus*. Nach dem Verdampfen des Äther bleibet ein weisser, kristallinischer Rückstand.

For saponification (hydrolysis) 2 g. nitrile were dissolved in 5 c.c. alcohol and with 40 c.c.10% KOH boiled so long under reflux condenser till no more evolution of ammonia was noticed. Then the liquid was concentrated, saturated with HCl, brought to dryness and the organic acid was repeatedly extracted with hot ether. After evaporating the ether there remained a white crystalline residue.

Grignard Reaction

p-Butenyl-anisol

34g. Propyliodid und 4·8g. Magnesium wurden in wasserfreiem Äther gelöst und dazu 20 g. Anisaldehyd in Äther gelöst, tropfenweise zugegeben. Jeder Tropfen erzeugt Gelbfärbung, der Kolbeninhalt gerät in lebhaftes Sieden. In 15 Minuten ist die Reaktion beendet. Es wird nur noch 4 Stunden auf dem Wasserbade erhitzt, die ätherische Lösung mit Bisulfit geschüttelt, mit Soda neutralisiert, über Glaubersalz getrocknet und im Vakuum destilliert. Bei 135-136° unter 26 m.m. Druck geht das Styrol als eine wasserhelle Flüssigkeit über, die in der Kälte erstarrt, stark Brom addiert und Permanganat sofort entfärbt.

In anhydrous ether dissolved	dazu—thereafter
tropfenweise—drop by drop	Every drop produced yellow coloration

The contents of the flask; in brisk boiling; the reaction ended; poured in ice water; with acetic acid acidified; the etherial

solution shaken with bisulphite; neutralized with Na_2CO_3; dried over Na_2SO_4; under 26 m.m. pressure; Styrole distilled over as a water-clear liquid which in the cold solidified; added Br strongly and decolourised permanganate at once.

Oxidation

Oxydation des Dihydrocinchols zum Dihydrocinchon

Zu einer Lösung von 40g. Dihydrocinchol in 1 liter Eisessig lässt man innerhalb einiger Stunden bei 40° unter kräftigem Rühren eine Lösung von 14 g. Chromsäure in 100 c.c.m. wässrigem Eisessig zutropfen. Man rührt noch einige Stunden weiter. Das ausgeschiedene Dihydrocinchon wird abfiltriert. Es schmilzt nach Umkristallisieren aus absolutem Alkohol bei 189°.

Oxidation of Dihydrocinchol to Dihydrocinchone

To a solution of 40g. dihydrocinchol in 1 litre glacial acetic acid one allows to drop within a few hours at 40° under violent stirring a solution of 14g. chromic acid in 100 c.c. aqueous glacial acetic acid. It is stirred for some hours more. The dihydrocinchone separated, is filtered. After recrystallization from absolute - alcohol, it melts at 189°.

Hydrogenation

Hydrierung des Dihydrocinchons zum epi-Dihydrocinchol

1·25g. Platinoxyd werden in 65 c.c.m. Butyläther mit Wasserstoff reduziert, hierauf werden 6·2g. Dihydrocinchon in 120 c.c.m. Butyläther und 3 c.c.m. 48% ige Bromwasserstoffsäure hinzugefügt und bei 65-75° unter Zutritt von Wasserstoff stark geschüttelt. Nach Beendigung der Hydrierung wird vom Katalysator abfiltriert, die Lösung mit verd. Sodalösung und hierauf mit Wasser gewaschen, getrocknet und hierauf das Lösungsmittel in Vakuum entfernt. Das Rohprodukt wird aus Alkohol umkristallisiert.

Reduction of the dihydrocinchone to epi-dihydrocinchol

1.25g. Platinumoxide were reduced with H_2 in 65 c.c. butyl ester, thereupon 6.2g. dihydrocinchone in 120 c.c. butyl ester and 3. c c. 48% HBr were added and at 65-75° strongly shaken with H_2 passing through it. After the end of hydrogenation the catalyst is filtered off, the solution is washed with dilute Na_2CO_3 solution and then with water, dried and thereupon the solvent removed in vacuum. The raw product is recrystallized from alcohol.

Cis-dirhodanato-nitrat

Übergiesst man das Cis-Rhodanid mit konzentrierter Salpetersäure, so *setzt* bald eine lebhafte Reaktion unter stürmischer Gasentwickelung *ein*; hierbei *findet* aber eine weitgehende Umwandlung *statt*.

If one pours cis-rhodanide in concentrated HNO_3, there sets in a brisk reaction with violent evolution of gas and hereby takes place however a far reaching transformation.

Die Doppelcyanide des Quecksilbers

Die Doppelcyanide des Quecksilbers sind bisher nur unvollkommen untersucht worden. Die Analyse des Kaliumsalzes bestätigte die frühere Formel $K_2Hg(CN)_4$. Auch für das Natriumsalz wurde die gleiche prozentische Zusammensetzung wie früher gefunden. Auf Grund von Molekulargewichtsbestimmungen durch Gefrierpunktserniedrigung des Wassers und Leitfähigkeitsbestimmungen muss man jedoch auf die Existenz von Doppelmolekülen $Na_2Hg_2(CN)_6$ schliessen welche das komplexe Anion $Hg_2(CN)_6$ enthalten.

The Double Cyanides of Mercury

The double cyanides of mercury have as yet been incompletely investigated. The analysis of the potassium salt has confirmed the previous formula $K_2Hg(CN)_4$. Also for the sodium salt the same percentage composition as before has been found. On the basis of molecular weight estimation by the lowering of the freezing point of water and the estimation of conductivity one must conclude the existence of the double molecule $Na_2Hg_2(CN)_6$, which contains the complex anion $Hg_2(CN)_6$.

Colloidales Bromsilber mit freier Lysalbinsäure

Die Lösung des Kolloids wird durch Zusatz des 3 fachen Volumens 10%iger Kochsalzlösung nicht verändert; erst beim Erwärmen macht sich Trübung bemerkbar. Gesättigte Kochsalzlösung erzeugt schon in der Kälte flockige Fällung des Gels. 10-prozentige Natriumphosphatlösung im Überschuss gibt in der Kälte Trübung, die sich beim Erwärmen verstärkt. 10-prozentige Chlorcalziumlösung verhält sich ebenso. Durch Kaliumcyanid wird die Lösung des colloids sofott in eine gelbliche, durchsichtige Flüssigkeit umgewandelt.

Colloidal AgBr with free Lysalbic Acid

The solution of the colloid with the addition of three times the volume of 10% NaCl solution is not changed, only by warming turbidity is noticeable. Saturated solution of sodium chloride produces in the cold floccular precipitate of the gel. 10% sodium phosphate solution in excess gives a turbidity in the cold, which is increased on warming. 10% $CaCl_2$ solution behaves similarly. With KCN the colloidal solution is transformed immediately into a yellow transparent liquid.

Short Paragraphs

A

1. Die niederen Alkohole sind bewegliche Flüssigkeiten, die mittleren sind mehr ölig, die höheren sind bei gewöhnlicher Temperatur fest; alle sind farbloss, wenigstens in dünnen Schichten.

2. Die niederen Glieder besitzen einen weingeistartigen, die mittleren einen unangenehmen Geruch; die festen sind geruchlos.

3. Absoluter Alkohol ist eine leicht entzündliche, wasserhelle Flüssigkeit von eigenartigen Geruch. Er siedet bei 78°, verbrennt mit blassblauer, nicht leuchtender Flamme.

4. Er ist hygroscopisch und mischt sich mit Wasser in jedem Verhältnis unter Kontraktion und geringer Wärme-Entwicklung.

5. Als ausgezeichnetes Lösungsmittel für zahllose organische Verbindungen findet Alkohol im Laboratorium ausgedehnte Anwendung.

6. Die Ameisensäure hat ihren Namen von ihrem Vorkommen in dem Körper der Ameisen erhalten. Die reine Ameisensäure bildet eine farblose Flüssigkeit von stechendem Geruch. Die Salze der Ameisensäure oder Formiate sind alle in Wasser löslich, einige jedoch schwer.

7. Die Ameisensäure unterscheidet sich von ihren höheren Homologen durch ihre leichte Oxydierbarkeit, wobei Kohlendioxyd und Wasser entstehen. Infolge der ersteren Eigenschaft besitzt sie Reduktionsvermögen.

8. Ester entstehen durch Einwirkung von Säurechloriden und Anhydriden auf Alkohol. Bei direkter Einwirkung von Säuren auf Alkohole entstehen sie, äusserst langsam bei gewöhnlicher, viel schneller bei erhöhter Temperatur.

1. The lower alcohols are mobile liquids, the middle ones are more oily, the higher ones are solid at ordinary temperature and all are colourless at least in thin layers.

2. The lower members possess a wine-like and the middle ones an unpleasant smell while the solid ones are odourless.

3. Absolute alcohol is an easily inflammable, water-clear liquid of peculiar odour. It boils at 78° and burns with a pale blue non-luminous flame.

4. It is hygroscopic, it mixes with water in all proportions with contraction and with a little development of heat.

5. As an excellent solvent for numerous organic compounds alcohol finds an extensive application in the laboratory.

6. Formic acid has received its name from its occurrence in the body of ants. Pure formic acid forms a colourless liquid of pungent odour. The salts of formic acid or the formates are all soluble in water, a few only being difficultly soluble.

7. Formic acid is distinguished from its higher homologues through its easy oxidizability, whereby carbon dioxide and water are formed. On account of the former property it possesses reducing capacity.

8. An ester is formed by the action of acid chlorides and anhydrides on alcohol. By the direct action of acids on alcohols they are formed extremely slowly at the ordinary temperature but much quicker at an elevated temperature.

B

1. Das Rohmaterial für die Gewinnung der aromatischen Kohlenwasserstoffe ist der Steinkohlenteer. Er entsteht als Nebenprodukt bei der Herstellung des Leuchtgases in den Gasanstalten.

2. Die Masse wird dann in Eiswasser gegossen, mit etwas Salzsäure zum Sieden erhitzt und filtriert. Der Rückstand wird mit verd. Ätznatron extrahiert filtriert und das Filtrat angesäuert. Der Niederschlag wird mit Wasser ausgewaschen und aus Pyridin umgelöst.

3. Nach dem Trocknen mit entwässertem Natriumsulfat wird der Äther abdestilliert und der Rückstand in Alkohol aufgenommen. Nach mehrfachem Umkristallisieren aus Alkohol und zum Schluss aus Methanol erhält man kleine Blättchen, die sich von 225° an nach und nach dunkler färben und bei 254° unter Zersetzung schmelzen.

4. Strychnin schmilzt bei 265°, bildet weisse prismatische Kristalle und ist in Wasser nahezu unlöslich. Es ist eine einwertige tertiäre Base; nur das eine von seinen beiden Stickstoffatomen zeigt basische Eigenschaften. Bei der Kalischmelze liefert das Strychnin Chinolin und Indol, bei Destillation mit Kalk β-Picolin. Beim Erhitzen mit Zinkstaub ist u.a. Carbazol erhalten worden.

5. Terpene finden sich im Pflanzenreich. Um sie aus Pflanzenteilen zu isolieren, benutzt man ihre Eigenschaft leicht mit Wasserdampf flüchtig zu sein. Das Destillat besteht aus zwei flüssigen Schichten. Die obere Schicht wird getrocknet und durch fraktionierte Destillation, zumal im Vakuum, in ihre Bestandteile zerlegt. Zu ihrer weiteren Reinigung ist es oft notwendig, sie in Verbindungen überzuführen, welche sich durch Kristallisation von Beimischungen trennen lassen, und sie daraus zurückgewinnen.

6. Optische Adtipoden sind Isomere, die sich dadurch von einander unterscheiden, dass das eine den polarisierten Lichtstrahl nach rechts, das andere ihn nach links dreht. Diese Tatsache sollte in dem Modell und in der Formel zum Ausdruck kommen. Van't Hoff behauptete dass optische Antipoden bei gesättigten Verbindungen nur dann auftreten, wenn in der Formel mit einem Kohlenstoffatom vier verschiedene Atome oder Atomgruppen verbunden sind. Man kann die vier Gruppen so um das Zentralatom anordnen, dass zwei, und nur zwei Gruppierungen zustande kommen, die Spiegelbilder von einander sind,

Meinem hochverehrten Lehrer danke ich für die mannigfachen Anregungen und die Unterstützung durch Rat und Tat während der Ausführung der Arbeit.

1. The raw material for obtaining aromatic hydrocarbons is the coal tar. It originates as a by-product in the preparation of illuminating gas in the gas works.

2. The mass is then poured into ice-water, heated to boiling with some hydrochloric acid and filtered. The residue is extracted with dilute caustic soda solution, filtered and the filtrate acidified. The precipitate is washed with water and re-dissolved in pyridine.

3. After drying with anhydrous sodium sulphate the ether is distilled off and the residue is taken in alcohol. After several recrystallizations from alcohol and finally from methyl alcohol, small leaflets or plates are obtained which begin to darken in colour from 225° and melts at 254° with decomposition.

4. Strychnine melts at 265°, forms white prismatic crystals and is almost insoluble in water. It is a monovalent tertiary base; only one of its nitrogen atoms shows basic properties. By potash fusion strychnine furnishes quinoline and indole—by distillation with lime picoline. By heating with zinc dust, among other things, carbazole is obtained.

5. Terpenes occur in the plant kingdom. To isolate them from the plant-parts one utilizes their property of easy volatilization with steam. The distillate consists of two liquid layers. The upper layer is dried and through fractional distillation, particularly in vacuum, it decomposes into its constituents. For their further purification it is necessary to convert them into compounds which through crystallization can be separated from the admixtures and they can then be regenerated.

6. The optical antipodes are isomers which are distinguished from one another by the fact that the one turns the polarized ray of light to the right and another to the left. This fact had to be brought to expression in the model and formula. Van't Hoff asserted that the optical antipodes of the saturated compounds appear only when in the formula four different atoms or atomic groups are combined with a carbon atom. One can arrange the four groups in such a way round the central carbon atom that two and only two groupings appear, which are mirror image of each other.

I thank my highly honoured teacher for his manifold suggestions and support through advice and deeds during the progress of the work.

Miscellaneous (organic and inorganic)

1836 entdeckte Laurent die Phthalsäure beim Behandeln des Naphthalintetrachlorids mit verdünnter Salpetersäure. In 1836 Laurent

discovered the phthalic acid by the treatment of naphthalenetetrachloride with dilute nitric acid.

1842 erhielt Gerhardt aus Chinin beim Schmelzen mit Ätzkali eine Base, die später Berzelius Chinolin nannte. In 1842 Gerhardt obtained from quinine by melting with caustic potash a base, which later Berzelius called quinoline.

Zuerst Mansfield durch fraktionierte Destillation des leichte Teeröl in Benzol und Toluol zerlegte, aber durch eine dabei ausgebrochene Feuerbrunst sein Leben verlor. First Mansfield by fractional distillation of the light tar oil resolved it into benzene and toluene but through the outbreak of a fire thereby lost his life.

Die Entdeckung des Anilins und Phenols die Isolierung des Kaffeins aus Kaffeebohnen und andere schöne Forschungsergebnisse lassen Runge als einen Chemiker von grösster Vielseitigkeit erscheinen. The discovery of aniline and phenol, the isolation of caffeine from coffee-beans and other brilliant results of investigation made Runge appear as a chemist of great and varied talents.

Die Ersetzung eines Atomes in einer Verbindung durch ein andres von entsprechender Wertigkeit nennt man Substitution. Wirkt Brom oder Chlor im Überschuss ein, so entstent schliesslich CCl_4 oder CBr_4.

Da man Methan synthetisch darstellen kann, ergibt sich die Möglichkeit, jeden Kohlenwasserstoff C_nH_{2n+2} künstlich darzustellen.

Unter den verschiedenen Isomerien hat die normale Verbindung den höchsten Siedepunkt. Diese Regel gilt allgemein auch bei anderen homologen Reihen.

Van't Hoff hat entdeckt, dass allgemein in den optischaktiven Verbindungen mindestens ein Kohlenstoffatom vorkommt, welches mit vier ungleichartigen Atomen oder Atomgruppen verbunden ist. Ein solches Kohlenstoffatom ist von ihm "asymmetrisch" genannt worden.

e Ersetzung	substitution	verschieden	different
entsprechend	corresponding	e Regel	law, rule
e Wertigkeit	valency	gilt	becomes valid
r Überschuss	excess	entdecken	discover
schliesslich	finally	mindestens	at least
e Möglichkeit	possibility	vorkommen	occur
künstlich	artificially	ungleichartig	unequal

Nikotin findet sich in den Blättern und im Samen des Tabaks an Apfelsäure und Zitronensäure gebunden. Es ist eine ölige, farblose, linksdrehende Flüssigkeit, die in Wasser leicht löslich ist und nach Tabak riecht.

Das Opium ist der eingetrocknete Saft der unreifen Mohnkapseln. Es besteht aus einem äusserst komplizierten Gemenge, welches u.a. Kautschuk, Fette, Harze, Gummi. Zuckerarten, Eiweissstoffe, Mineralsalze einige organische Säuren usw. neben zahlreichen Alkaloiden enthält.

In den Rinden zahlreicher Arten der Gattung Cinchona und in den Rinden von Remijia findet sich eine grosse Anzahl von Alkoloiden, von denen 24 isoliert worden sind; vermutlich sind aber noch mehr darin enthalten. Unter diesen nimmt Chinin wegen seiner Eigenschaft die Fiebertemperatur herabzusetzen die erste Stelle ein.

Strychnin und Brucin rufen schon in geringer Menge krampfhafte Starre der Muskeln hervor; Kurarin wird als Gegengift gebraucht. Strychnin ist als nervenreizendes Mittel offizinell.

Blätter (pl.)	leavas	zahlreich	numerous
r Same	seed	Rinder (pl.)	barks
riechen	to smell	e Gattung	kind, genus
r Riechstoff	perfume	e Anzahl	number
eingetrocknet	dried up	vermutlich	probably
r Kautschuk	caoutchouc	s Chinin	quinine
Mohnkapseln (pl.)	poppy capsules	wegen	on account of
besteht aus	consists of	krampfhaft	convulsive
kompliziert	complicated	e Starre	stiffness
s Gemenge	mixture	s Gegengift	antidote
s Harz	resin	gebraucht	used
s Gummi	gum, rubber	reizend	stimulating

—o—

Williams behandelte Vitamin B_1 mit saurer Sulfitlösung und beobachtete, dass es dabei in fast quantitativer Reaktion in ein saures und ein basisches Bruckstück aufgespalten wird. Williams treated vitamin B_1 with acid sulphite solution and observed that thereby it is splitted up in almost quantitative reaction into an acid and a basic fragment.

Die therapeutische Wirkung der Antimalariamittels beruht auf einem günstigen Verhältnis der Toxophorizität des Kernes und der Basizität der Kette. Eine richtige Auswahl des Verhältnisses dieser beiden Faktoren ist eben das Problem beim Schaffen wertvoller therapeutischen Substanzen. The therapeutic action of the antimalarial agent depends on a favourable ratio of the toxophoricity of the nucleus and the basicity of the chain. A right selection of the rotio of both these factors is just the problem to produce valuable therapeutic substances.

Das erhaltene Kaliumchromat wird in Wasser gelöst und durch Ansäuren mit Schwefelsäure in Kaliumbichromat verwandelt. Von dem

hierbei ausfallenden Kaliumsulfat wird die Lauge getrennt, konzentriert und aus ihr das Kalimbichromat durch Kristallisation erhalten. The potassium chromate obtained is dissolved in water and by acidification with sulphuric acid is converted into potassiumbichromate. The liquor is separated from the precipitated potassium sulphate, concentrated and from it the potassiumbichromate is obtained by crystallization.

Die Chromsulfatlauge wird in geräumigen Holzbottichen, die mit einem Kochrohr aus Blei für direkt anzuwendenden Dampf und mit Rührwerk versehen sind, zum Kochen erhitzt, und aus ihnen wird da Chromoxydhydrat durch geeignete Mittel, wie Kalk, Magnesia u. s. f. behandelt. The chromium sulphate solution, in a spacious wooden vat which is provided with a heating tube of lead for direct steam and a stirring arrangement, is heated to boiling and from it the chromium hydroxide is treated with proper reagents, like lime, magnesia, etc.

Glossary of Physical and Mathematical Terms

die Abbildung	model, picture
die Ableitung	derivation
der Abstand	distance
die Abstossung	repulsion
der Anfangswert	initial value
die Anziehung	attraction
das Auffallendeslicht	reflected light
das Beharrungsvermögen	inertia
die Beschleunigung	acceleration
die Blende	diaphragm
die Brechung	refraction
der Brennpunkt	focus
der Brennweite	focal distance
der Bruchteil	fractional part
der Dampfdruck	vapour pressure
das Doppelbild	double image
die Doppelbrechung	double refraction
die Dampfmaschine	steam engine
der Drehstrom	rotary current
der Drehwinkel	angle of rotation
das Dreieck	triangle
die Dunkelkammer	dark room
die Eichung	calibration
das Eichmass	standard, gauge
der Einfall	incidence
der Eintausch	exchange
die Fehlerquelle	source of error

die Festigkeit	rigidity
die Fliehkraft	centrifugal force
der Gegenstand	object
die Geschwindigkeit	velocity.
das Gleichgewicht	equilibrium
das Haarröhrchen	capillary tube
der Hauptbrennpunkt	principal focus
der Hauptnenner	common denominator
der Hebel	lever
der Hebepunkt	fulcrum
der Heber	siphon
der Hohlspiegel	concave mirror
die Kette	bracket, chain
der Knickpunkt	break
der Knopf	knob, button
der Kolben	piston
die Kraftlinie	line of force
der Kreisbogen	circular arc
der Kreisumfang	circumference
die Längenau-dehnung	linear expansion
die Leistungsfähigkeit	efficiency
die Lichtbrechung	refraction of light
der Längsdurchschnitt	longitudinal section
die Masseinheit	unit of measure
der Nenner	denominator
der Nullpunkt	zero point
die Oberflächenspannung	surface tension
die Pferdestärke	horse power
die Querwelle	transverse wave
das Rechteck	rectangle
die Scheidewand	partition wall, diaphragm
der Schlitz	slit, slot
der Schlüssel	key
der Schwerpunkt	centre of gravity
der Spalt	slit
das Spiegelbild	image
die Steigung	increase
das Sternbild	constellation
der Sternkenner	astronomer
die Sternkunde	astronomy
das Sternrohr	telescope
die Stimmgabel	tuning fork
der Stoss	impact
der Strom	stream, current

der Stromkreis	circuit
der Stromleiter	conductor
der Stromschlüssel	switch
die Stromspannung	voltage
der Tau	dew
die Trägheit	inertia
die Tragweite	range, reach
der Unterbrecher	interruptor
das Verhältnis	proportion
das Viereck	quadrilateral
die Walze	roller, cylinder
die Welle	wave
die Wellenlänge	wave length
der Wert	value
der Widerstand	resistance
der Winkel	angle
der Würfel	cube
die Wurzel	root
die Zahl	number
der Zähler	pointer, hand
die Zerstreuung	dispersion
die Ziffer	dial
der Zins	interest
die Zungenpfeife	reed pipe
der Zwischenraum	interstice, intervening space

Passages with Translations

Das Ohm ist die Einheit des elektrischen Widerstandes. Es wird dargestellt durch den Widerstand einer Quecksilbersäule von der Temperatur des schmelzenden Eises, deren Länge 106.3 cm und deren Masse 14.4521 g. beträgt.

The Ohm is the unit of electrical resistance. It is represented by the resistance of a mercury column, at the temperature of melting ice, whose length is 106.3 cm. and whose mass amounts to 14.4521 grammes.

Das Ampère ist die Einheit der elektrischen Stromstärke. Es wird dargestellt durch den unveränderlichen elektrischen Strom, welcher bei dem Durchgange durch eine wässerige Lösung von Silbernitrat in einer Sekunde 0.001118 g Silber niederschlägt.

The Ampère is the unit of electrical current. It is represented by an unchanged electric current which by its passage through an aqueous solution of silver nitrate precipitates 0.001118 g. silver in a second.

Das Volt ist die Einheit der elektrischen Kraft. Es wird dargestellt durch die elektromotorische Kraft, welche in einem Leiter, dessen Wider-

stand ein Ohm beträgt, einen elektrischen Strom von einem Ampère erzeugt.

The Volt is the unit of electrical force. It is represented by the electromotive force which produces a current of one Ampère in a conductor whose resistance amounts to one Ohm.

Bekanntlich hängt nach Einstein die Masse eines Körpers von seiner Geschwindigkeit ab, sie ist daher veränderlich. Der Raum, in dem sich dieser Körper bewegt, ist ohne Zeit einfach nicht vorhanden, wie im Rahmen dieser Theorie auch keine Zeit ohne Raum vorstellbar ist.

According to Einstein it is well known that the mass of a body depends upon its velocity, it is therefore subject to alteration. The space in which the body moves has simply no existence apart from time; similarly, under the heading of this theory, time cannot be represented without space.

Jedes Atom *besteht* bekanntlich *aus* einem mit positiver Elektrizität geladenen Kern und mehreren mit negativer Elektrizität versehenen Elektronen, welche zum Teil fest im Kern sitzen, zum Teil ihn schützend gegen alle Einflüsse umgeben.

Every atom, it is well known, consists of a nucleus charged with positive eletricity and several electrons charged with negative electricity—a part of which is firmly fastened to the nucleus and a part surrounds it, protecting the nucleus from all other influences.

Graham entdeckte die kolloidalen Lösungen. Die kolloidale Lösungen besitzen völlig andere Eigenschaften als die eigentlichen Lösungen. Alle Stoffe können bei richtiger Wahl der Methoden und der Lösungsmittel in kolloidale Lösungen übergeführt werden, und diese sind nichts weiter als Dispersionen äusserst kleiner Teilchen in dem Lösungsmittel. Das Ultramikroskop gestattet, die Beugungsscheibchen der grösseren dieser Teilchen zu sehen und ihre Dispersionen zu bestimmen.

Brown erkannte, dass in Wasser fein suspendierte pflanzliche Stoffe nicht in Ruhe sind, sondern eigentümliche Drehungen und Zickzackbewegungen ausführen. Die von den meisten Forschern angenommene Theorie der *Brown*schen Bewegung ist der kinetischen Gastheorie nachgebildet worden. Die kolloidalen Lösungen besitzen ein eigengesetzliches Verhalten. Dieses Verhalten kann nicht durch gewöhnliche elektrochemische Annahmen, wie sie auf diese Systeme von den Anhängern der chemischen Theorie angewandt worden sind, erklärt werden.

Graham discovered the colloidal solutions. The colloidal solutions possess quite different properties from those of true solutions. All substances can, by proper choice of the methods and solvents, be converted into colloidal solutions and that these are nothing more than dispersions of extremely small particles in the solvent. The ultra-microscope enables us to see the diffraction disks of the bigger of these particles and to determine their dimensions.

Brown detected that vegetable substances finely suspended in water are not at rest but perform peculiar twisting and zigzag movements. The Brownian movement, which has been accepted by most scientists has been based on the model of the kinetic theory of gases. The colloidal solutions possess behaviours which obey a specific law. These behaviours cannot be explained by the usual electrochemical hypotheses, as have been applied to these systems by the followers of the chemical theory.

Nach der Zerfallstheorie Rutherfords, zerfallen die Atome der radioaktiven Elemente unter Abgabe strahlender Energie in der Weise dass nach Abspaltung eines Atoms Helium ein neues Element entsteht, das sich durch besondere Strahlung auszeichnet, und das seinerseits wieder unter Abgabe von Helium weiter zerfällt, bis schliesslich ein beständiges, nichtstrahlendes Element übrigbleibt. Das Uran zum Beispiel, dessen Atomgewicht 238·5 beträgt, *geht* über kurzlebige Formen in das Radium vom Atomgewicht 226·4 und schliesslich in Blei *über*.

According to Rutherford's theory of disintegration, the atoms of the radioactive elements by giving off radiant energy disintegrate in a way that after splitting off of a helium atom there is formed a new element characterized by a special radiation. And this in its turn again disintegrates by giving off helium till finally there remains a constant, non-radioactive element behind. Uranium for example, whose atomic weight amounts to 238·5, passes over through a short-lived form to Radium with an atomic weight of 226·4 and finally to lead.

Wenn wir irgendeinen Ton, einen Klang, ein Klangbild oder ein Geräusch durch das Mikrophon auffangen, so können wir diesen akustischen Eindruck erstens beliebig verstärken und direkt wiedergeben, zweitens mit Hilfe der elektrischen Welle oder elektrischer Leitungen beliebig weit forttragen und beliebig vielen Menschen gleichzeitig zu Gehör bringen—und drittens den Klang auf einem Stahlband, einer Shellackplatte oder irgendeinem anderen Lautträger festhalten, fast für beliebig lange Zeit aufbewahren und in fast beliebiger Stärke wiedergeben.

When we catch a tone, a sound, an image of a sound or a noise in our microphone, we can in the first instance magnify this acoustic impression at our option, and reproduce it directly; secondly with the help of an electric wave or electric conductor we can conveniently send it through and bring it to the reach of many men simultaneously, and thirdly we can fix the sound on a steel ribbon, a shellac plate or any other sound carrier, preserve it for almost any desired length of time and reproduce to almost any desired magnification.

Neue Erkenntnisse der Physik

Ein Teil der Arbeit unserer Physiker spielt sich in der Welt der Atome ab. Die Forschung müht sich unter anderem um die Befreiung der

Atomenergie und ihre Nutzbarmachung. In wenigen Gramm von Atomen schlummern ungeheure Explosivenergien, die die Gesamtwirkung aller Kanonen des Weltkriegs weit übertreffen. Durch die Zertrümmerung eines einzigen Stickstoff-Atoms fliegt der befreite Wasserstoffkern mit ungeheurer Geschwindigkeit heraus.

Jedes Atom *besteht* bekanntlich *aus* einem mit positiver Elektrizität geladenen Kern und mehreren mit negativer Elektrizität versehenen Elektronen, welche zum Teil fest im Kern sitzen, zum Teil ihn schützend gegen alle Einflüsse umgeben, wiewohl die Entfernung zwischen Elektronen letzterer Art und Kern—im Verhältnis ihrer Grösse—ungefähr so gross ist, wie die Entfernung zwischen der Sonne und den Planeten. Wenn ein Stickstoffkern von einem α-Teilchen getroffen wird, so fliegt unter Umständen ein Wasserstoffkern heraus und nimmt die befreite Energie mit sich, genau so, wie ein Pulverfass explodiert, wenn ein elektrischer Funken es trifft. Wenn wir die Möglichkeit hätten, die Atomkerne planmässig zu bombardieren, dann wäre eine phantastische Energiequelle unser, eine Energiequelle, dazu angetan, Technik und Weltwirtschaft radikal umzugestalten.

abspielen	to play	schützend	protecting
sich mühen	take pains	umgeben	surround
e Befreiung	freeing	e Entfernung	distance
e Nutzbarmachung	utilization	s Verhältnis	proportion
schlummern	slumber	ungefähr	about
ungeheur	enormous	getroffen wird	is met
übertreffen	surpass	r Umstand	circumstance
e Zertrümmerung	shattering	s Pulverfass	powder-barrel
e Geschwindigkeit	velocity	r Funken	spark
versehen	provide	planmässig	systematic
fest	fast, firmly	e Weltwirtschaft	world-economy

Induzierte Radioaktivität

Eine Entdeckung, die eine Etappe in der Entwicklung der Kernphysik kennzeichnen wird, ist vor wenigen Jahren gelungen. Irene Curie, die Tochter des berühmten Forscherpaares Pierre und Marie Curie, und ihr Ehemann Joliot haben als erste die "künstliche Radioaktivität" beobachtet. Wird ein unaktives Element, beispielsweise Aluminium, der Wirkung eines starken radioaktiven Stoffes ausgesetzt, so sendet es seinerseits allerlei Strahlungen aus, d. h. es wird radioaktiv. Diese Tatsache war bekannt. Neu ist die Beobachtung, dass das bestrahlte Element nach Entfernung der Strahlungsquelle nicht sofort zu strahlen aufhört, sondern sich wie ein radioaktives Element verhält. Wie die natürlichen radioaktiven Elemente haben die künstlichen radioaktiven Stoffe eine bestimmte "Halbwertzeit," in welcher ihre Stärke um die

Hälfte abnimmt. Ausser dem Aluminium wurden bei anderen Versuchen auch andere Stoffe wie Magnesium, Bor, Kohlenstoff u. a. künstlich radioaktiv gemacht. Die Halbwertzeit der künstlichen Radioaktivität ist beim Aluminium 3 Minuten 15 Sekunden, beim Magnesium 2 Minuten 30 Sekunden, beim Bor 14 Minuten.

Ein Radiumersatz, als Ergebnis dieser theoretisch bedeutsamen Experimente, ist zu erhoffen.

e Etappe	step	bestrahlen	irradiate
e Entwicklung	development	aufhören	cease
kennzeichnen	characterize	verhälten	behaves
gelungen	succeeded	bestimmt	fixed
Ehemann	husband	e Halbwertzeit	half value period
künstlich	artificial	abnehmen	decrease
beispielsweise	for example	ausser	besides
ausgesetzt	exposed	r Ersatz	substitute
Strahlungen	radiations	bedeutsam	significant
e Tatsache	fact	erhoffen	expect

Im Jahre 1932 entdeckte der Engländer Chadwick das sogenannte Neutron, das in der Struktur der Materie eine hervorragende Rolle spielt. Joliot und seine Frau fanden dass bei der Bombardierung gewisser leichter Elemente wie Beryllium, Bor und Aluminium positive Elektronen, die kurz zuvor von dem Amerikaner Anderson entdeckt waren, abgetrennt werden. Man bezeichnet diese Teilchen neuerdings als Positronen.

In the year 1932 the Englishman Chadwick discovered the so-called neutron which plays a prominent rôle in the structure of matter. Joliot and his wife found that by the bombardment of certain lighter elements like beryllium, boron and aluminium positive electrons, which had shortly before been discovered by the American Anderson, can be separated. Recently people designate these particles as positrons.

Raman Effekt: Das Spektrogramm enthält ausser dem Linienspektrum des Erregerlichtes noch andere Linien, deren Zahl, Lage und Intensität variiert wenn die Streusubstanz variiert wird.

Raman Effect: The Spectrograph contains, besides the line spectrum of the exciting light, still other lines whose number, position and intensity vary if the scattering substance is varied.

Experimentelle Technik: Das Licht einer monochromatischen oder mindestens spektral diskontinuierlichen Quelle wird auf den zu untersuchenden Körper konzentriert; das von diesem ausgehende Streulicht wird spektral zerlegt und photographiert. Das erhaltene Spektrum wird auf Frequenzwerte der Streulinien umgerechnet und aus diesen das Ramanspektrum abgeleitet.

mindestens	at least
untersuchende Körper	bodies to be investigated
ausgehend	going out
Streulicht	scattering light
spektral zerlegt	resolved spectrographically
erhalten	obtain
ableiten	derive
auf Frequenzwerte	on the frequency values
umgerechnet	counted

Mathematical Section

Before beginning this chapter one should do well to revise *The Numerals* (p. 36).

einmal	once	die Hälfte	the half
dreimal	thrice	ein Drittel	$\frac{1}{3}$
halb	half	zwei Drittel	$\frac{2}{3}$
anderthalb	$1\frac{1}{2}$	elf Dreizigstel	$\frac{11}{30}$
		sieben Vierzigstel	$\frac{7}{40}$

100	hundert		
101	hunderteins	1000	tausend
120	hundert zwanzig	10000	zehn tausend
121	hundert ein und zwanzig	1000000	eine Million
200	zwei hundert	2000000	zwei Millionen

8 mal 2 ist 16; ich setze 6 und behalte 1.
Eight times two is sixteen; I put 6 and keep 1.
7 von 10 bleibt 3.
Seven taken from 10 remains three.
25 in 110 geht 4 mal und es bleibt 10.
25 goes 4 times in 110 and there remains 10.

1. Es sei X=10.
2. Die Figur A B C sei ein Dreieck.
3. Es sei X ein Punkt in der Kurve.
4. Es sei ein Kreis gegeben mit dem Radius x.
5. Ziehen wir einen Kreis durch die Punkte x und y.
6. X sei der Brennpunkt eine Ellipse.
7. Die Gleichung von van der Waals gilt für alle Gase.
8. Es ist bekannt dass bei O° und Atmosphärendruck flüssiges und festes Wasser im Gleichgewicht sind.
9. Logarithmische Rechentafeln für Chemiker, Mediziner und Physiker.
10. Die Ellipse ist der geometrische Ort derjenigen Punkte, für welche die Summe ihrer Entfernungen von zwei festen Punkte einen konstanten Wert hat. Den konstanten Wert nennen wir 2a.

11. Nehmen wir ein Koordinatensystem, in welchem die Temperatur als Abszisse, der dazu gehörige Druck als Ordinate aufgetragen ist, so wird also die Gleichgewichtkurve zwischen Wasser und Eis durch eine Gerade dargestellt.

1. Let X be equal to 10.
2. Let A B C be a triangle.
3. Let X be a point on the curve.
4. Let it be a circle with the given radius x.
5. Let us draw a circle through the points x and y.
6. Let X be the focus of an ellipse.
7. The equation of van der Waals holds for all gases.
8. It is known that at O° and atmospheric pressure liquid and solid water are in equilibrium.
9. Logarithmic reckoning tables for the chemist, medical man and the physicist.
10. The ellipse is the geometric locus of those points, the sum of whose distances from two fixed points has a constant value. Let us call this constant value 2a.
11. If we take a system of co-ordinates in which the temperature is plotted as abscissa, and the corresponding pressure as ordinate, the curve of equilibrium between water and ice is represented by a straight line.

Als Pferdekraft bezeichnet man diejenige Kraft, welche imstande ist, 1 kg in einer Sekunde 75 Meter hoch zu heben.

By horse power one indicates that power, which is able to raise in a second 1 kg to a height of 75 metres.

Gebrauchsanweisung.
Direction for use.
Allgemeiner Schutz der Pumpe.
General protection of the pump.
Winke für das Arbeiten im Hochvakuum.
Hints for the working in high vacuum.
Schutz vor Wasser und Säuren
Protection against water and acids.

In physikalischen Laboratorien und in verwandten Betrieben ist ein besonderer Schutz für die Pumpen nicht erforderlich.

Drei hintereinandergeschaltete Vorlagen, von denen die erste Chlorcalcium, die zweite Natronkalk und die dritte Atznatron in Stangen enthält. Es empfiehlt sich, von Zeit zu Zeit das Öl in der Pumpe zu erneuern. Eine regelmässige Reinigung erhöht die Lebensdauer der Pumpen. Sie weisen bei sachgemässer Behandlung auch nach jahrelanger Benutzung noch ihre ursprüngliche Leistungsfähigkeit auf.

In physical laboratories and the allied institutions a special care of the pump is not necessary.

Three vessels arranged in a series one after another, of which the first one contains calcium chloride, the second soda lime and the third caustic soda sticks. It is recommended to renew the oil of the pump from time to time. Regular cleaning prolongs the life of the pump. When properly attended to, the pump will continue to maintain its original efficiency even after many years of service.

Glossary of Physiological Terms

der Abbau	disintegration	die Erkrankung	disease
das Abführmittel	purgative	die Ermüdung	fatigue
absondern	to secrete	die Ernährung	nutrition
das Alter	old age	die Erregbarkeit	excitation
die Ammenmilch	human milk	die Erregung	stimulus
der Atemzug	breath		
die Atmung	respiration	die Erscheinung	phenomenon
die Aufsaugung	absorption	die Esslust	appetite
die Ausatmung	respiration	der Appetit	appetite
ausscheiden	to excrete	der Faserstoff	fibrin
die Bahn	path	der Fettverlust	loss of fat
die Bebrüttung	hatching	die Fettsucht	fattiness
der Bedarf	need, demand	die Fettzufuhr	fat addition
befruchten	fertilize	gähnen	to yawn
der Bestandteil	component	die Galle	bile
das Bewusstsein	consciouseness	gären	to ferment
das Blickfeld	field of vision	die Gattung	species
der Blutegel	leech	das Gefühl	feeling
die Blutzucker-steigerung	blood sugar raising	das Gegengift	antidote
		das Gehör	hearing
die Brille	spectacles	gerinnen	coagulate
die Dosis	dose		
der Dotter	egg yolk	das Geschlecht	sex
der Durchfall	diarrhoea		
das Eiweiss	white of egg	das Gesicht	face
einatmen	to inspire	der Gewebstoff-wechsel	tissue metabolism
einheimisch	endemic, domestic	die Gravidität	pregnancy
der Einschnitt	incision, notch	die Grundkost	basal diet
der Eiter	pus	der Harn	urine
der Eiweiss-körper	protein	der Hakenwurm	hook worm
		hemmen	to inhibit
die Empfindung	feeling, sensation	das Heilmittel	cure
das Erbrechen	vomiting	die Heilkunde	therapeutics
die Erholung	recovery	der Herzschlag	heart-beat
die Heilbutte	Halibut	saugen	to suck

husten	to cough
das Kaninchen	rabbit
das Meerschweinchen	guinea pig
der Kohlenhydrathaushalt	carbohydrate metabolism
die Kost	food
der Kot	faeces
der Krampf	convulsion
der Krebs	crab, cancer
der Kreislauf	circulation
der Kropf	goitre
der Kuchen	cake
der Laut	sound
der Lebertran	cod liver oil
der Leim	gelatine, paste
der Mangel	deficiency
das Pferdeblut	horse blood
die Milchdrüse	mammary gland
die Milcherzeugnis	milk production
das Mutterkorn	ergot
der Nährboden	nutrient medium
das Nahrungsmittel	food stuff
die Nebenwirkungs	econdary effect
die Rachitis	rickets
der Reiz	stimulus
reizen	to stimulate
der Rotlauf	erysipelas
das Rückenmark	spinal cord
der Saft	juice
der Samenfaden	spermatazoon
der Samensaft	seminal fluid
willkürlich	voluntary
zähe	tough
der Zerfall	fission
die Zuchttiere	breeding animals
der Säugling	suckling, infant
das Saughtier	mammal
der Scheidenschleim	vaginal mucus
das Schicksal	fate
der Schleim	mucus
die Schleimhaut	mucous membrane
schlucken	to swallow
der Schmerz	pain
die Schwangerschaft	pregnancy
der Schweiss	sweat
die Schweissdrüse	sweat gland
die Schwelle	threshold
der Sinn	sense
die Skorbutkost	scorbutic diet
die Speicherung	storing
die Stoffwechsel	metabolism
die Stimme	voice
der Strom	current
der Tastsinn	sense of touch
die Taube	pigeon
die Tauschung	illusion
die Trächtigkeit	pregnancy
die Träne	tear
die Treppe	staircase
der Vogel	bird
der Vokal	vowel
das Wachstum	growth
die Wahrnehmung	perception
der Wechsel	exchange
der Wiederkäuer	ruminant
die Zuckung	convulsion
die Zwangsfütterung	forced feeding
der Zwinger	wedge

Glossary of Anatomical Terms

Die Ader	vein	die Schilddrüse	thyroid gland
der After	anus	die Schleimhaut	mucous membrane

die Arterie	artery
die Augenlinse	eye lens
das Auge	eye
das Bein	bone
der Bauch	abdomen
das Bauchfell	peritoneum
der Boden	ground, soil
das Becken	pelvis
die Brust	breast
die Avertebraten	invertebrates
das Blutkörperchen	blood corpuscle
die Brustdrüse	mammary gland
die Brustwarze	nipple
der Chirurg	surgeon
das Darmkanal	intestinal canal
der Dickdarm	large intestine
die Drosselader	jugular vein
das Drosselbein	collar-bone
der Dorn	thorn
die Dünndarm	small intestine
die Darmwand	intestinal wall
die Drüse	gland
das Ei (pl. Eier)	egg, ovum
die Eierdrüse	corpus luteum
der Eierstock	ovary
die Eizelle	ovum
das Eingeweide	bowels
der Ellenbogen	elbow
das Euter	udder
die Fasser	fibre
der Flügel	wing
das Fleisch	flesh
die Linse	lens
der Magen	stomach
der Magenpförtner	pylorus
der Magensaft	gastric juice
der Magenschlund	esophagus
die Mandelentzündung	tonsiltitis
der Milz	spleen
der Mund	mouth
der Pulschlag	pulsation
der Gaumen	palate
das Gebiss	set of teeth
das Gefäss	vessel
das Gehirn	brain
das Gewebe	tissue
das Gehör	ear
das Gelenk	joint, hinge
die Geschwulst	tumour
die Gicht	gout
der Hals	neck
die Harnblase	bladder
der Harnabsatz	urinary sediment
der Harnstein	urinary calculus
die Harnröhre	urethra
die Haut	skin
der Herzbeutel	pericardium
das Herzfell	pericardium
der Hirnhang	pituitary body
die Höhle	cavity
die Hypophyse	pituitary gland
der Kehlkopf	larynx
die Keimdrüse	sex gland
das Kinn	chin
die Klappe	valve
das Knie	knee
der Knochen	bone
das Knochenmark	bone marrow
der Knorpel	cartilige
der Kopf	head
der Körper	body
die Leber	liver
die Lungentzündung	pneumonia
die Schlagader	artery
der Schnabel	beak, bill
die Schulter	shoulder
der Schwanz	tail
das Schwellgewebe	erectile tissue
die Sehne	sinew
der Speichel	saliva
der Speichelgang	salivary duct

der Muskel	muscle
die Nase	nose
die Nebenniere	suprarenal gland
die Netzhaut	retina
die Niere	kidney
die Nierenentzündung	nephritis
das Ohr	ear
das Ohrenschmalz	earwax
die Pfote	paw
der Rachen	pharynx
der Raum	space
die Rippe	rib
der Rücken	back
das Rückenmark	spinal cord
der Rumpf	trunk
die Samendrüse	testicle
der Schädel	skull
die Stirne	forehead
die Träne	tear
das Verdauungsrohr	alimentary canal
die Wange	cheek
der Warmblüter	warm blooded animal
die Wimper	eyelash
die Wirbelsäule	vertibral column
das Wirbeltier	vertebrate
der Zahn	tooth
das Zahnfleisch	gum
der Zapfen	axle
die Zehe	toe
die Zunge	tongue
das Zwerchfell	diaphragm
der Zwölffingerdarm	duodenum

Glossary of Botanical Terms

die Abart	variety
der Acker	land
der Ackerbau	agriculture
die Ananas	pine apple
der Baum	tree
die Baumwolle	cotton
die Brotgetreide	cereals
das Blatt	leaf
die Birne	pear
die Blume	flower
die Blüte	blossom
der Blütenstaub	pollen
die Schiene	splint
die Flechte	lichen
die Fortpflanzung	propagation
die Frucht	fruit
das Gallert	jelly
der Gang	duct
die Gärung	fermentation
das Gemüse	vegetables
die Gurke	cucumber
der Halm	stalk
der Hafer	oats
der Boden	soil, ground
die Bohne	bean
die Brechnuss	nux vomica
die Dattel	date
der Dattelbaum	date tree
das Ebenholz	ebony
die Eiche	oak
der Efeu	ivy
die Erbse	pea
die Faulnis	putrefaction
die Feuchtigkeit	moisture
der Pfeil	arrow
der Pfeffer	pepper
der Pilz	mushroom
der Querschnitt	cross section
die Rinde	bark
die Rübe	turnip
die Runkel	beet
der Samenkeim	embryo
der Schimmel	mould
der Schleim	mucilage
der Senf	mustard

das Harz	resin	der Spross	shoot, sprout
die Hefe	yeast	der Stachel	sting
die untergärige Hefe	bottom yeast	der Stamm	stem, trunk
		die Staude	shrub
das Holz	wood	der Stiel	stalk
die Hülsenpflanze	leguminous plant	der Strauch	shrub
		der Tabak	tobacco
der Keim	germ, embryo	die Traube	grape
das Keimblatt	cotyledon	der Übergang	transition
der Kern	nucleus	der Ursprung	origin
der Knoblauch	garlic	das Urtier	protozoon
die Knospe	bud	die Brauerei	brewery
der Kohl	cabbage	das Wachs	wax
der Kürbis	gourd	das Wachstum	growth
das Kraut	cabbage, herb	der Wald	wood
die Kartoffel	potato	die Walnuss	walnut
der Lackmus	litmus	der Wechsel	change
das Laub	leaves	der Weizen	wheat
der Mais	maize	der Weizenkeim	wheat germ
das Mark	pith		
der Mohn	poppy	die Wurzel	root
das Moos	moss	die Zeugung	reproduction
die Nuss	nut	die Zucht	rearing, breeding
das Obst	fruit	der Zweig	branch, twig
das Öl	oil	der Zwergbaum	shrub
der Ölbaum	olive tree		
die Zwiebel	bulb, onion	die Zwitterblüte	hermaphrodite flower
der Zwitter	hybrid		

Physiological Chemistry

1. Arterienblut ist röter als Venenblut.

2. Das spezifische Gewicht der roten Blutkörperchen ist grösser als das des Plasmas.

3. Bei der Trypsinverdauung zerfällt das Eiweissmolekül in dieselben Zersetzungsprodukte.

4. Die klein zerschnittenen Muskeln extrahiert man mit siedendem Wasser.

5. Die zusammengefallenen Lungen sind aber nicht ganz luftleer.

6. Die Quelle der tierischen Wärme liegt in der im Körper stattfindenen Verbrennung.

7. Durch das Herz wird das Blut rhythmisch in die Arterien hineingetrieben.

8. Der Magen der pflanzenfressenden Tiere soll ein Enzym enthalten welches die Stärke verdauen kann.

9. Das Pankreassekret müsste bei der Fettverdauung eine grosse Wirkung haben.

10. Unter dem Einflusse der Schilddrüsenbehandlung werden die vegetativen Funktionen gebessert. Die Appetit nimmt zu, der Stuhl wird regelmässig, die Urinsekretion wird reichlicher und die Harnausscheidung nimmt zu.

11. Ahmad zeigte, dass zugeführtes Carotin bei Abwesenheit von Fett nur zu 10% resorbiert wird, während die Aufnahme bei Fettangebot nahezu quantitativ war.

12. In Indien gilt der Genuss von Herz oder Leber als Heilmittel gegen die Nachtblindheit.

1. Arterial blood is redder than the venous blood.

2. The specific gravity of red blood corpuscles is greater than that of the plasma.

3. The protein molecule breaks down into the same disintegration products by digestion with trypsin.

4. The finely minced muscle is extracted with boiling water.

5. The lungs in a collapsed state are not quite free from air.

6. The source of animal heat lies in the combustion occurring in the animal body.

7. The blood is driven rhythmically by the heart into the arteries.

8. The stomach of herbivorous animal is said to contain an enzyme which can digest starch.

9. The pancreatic secretion must have an important function in the digestion of fat.

10. Under the influence of thyroid gland treatment reproductive functions improve, appetite increases, stool becomes regular, urine secretion becomes plentiful and the secretion of urea increases.

11. Ahmad showed that only 10 p.c. of the carotene fed in absence of fat was resorbed while with the addition of fat the resorption was almost quantitative.

12. The use of heart or liver as a remedy for night-blindedness is current in India.

Der Körper des Menschen besteht wie der der Wirbeltiere aus Kopf, Rumpf und Gliedmassen. Die beiden ersten Abschnitte werden durch den Hals verbunden. Öffnen wir den Körper eines geschlachteten Tieres, so erblicken wir einen Magen, einen Darm, ein Herz, ein Gehirn, zwei Lungen und andere Teile. Bei der Zerlegung eines Tieres sehen wir weiter, dass sein Körper aus Haut, Fleisch, Fett, Knochen usw. besteht; dies gilt auch vom Körper des Menschen.

The body of man consists like that of the vertebrate animal of the head, trunk and extremeties. The first two (both) sections are joined together through the neck. If we open the body of a slaughtered animal, we find a stomach, an intestine, a heart, brain, two lungs and other parts.

By dissecting an animal we further see that its body consists of skin, flesh, fat, bones etc. This is also the case with the body of man.

Pflege des Nervensystems:—Das Nervensystem sowie der ganze Körper bedürfen täglich einer Erholung, die ihnen am vollkommensten durch den Schlaf zuteil wird. Die Nachtruhe muss für einen Erwachsenen etwa 8 Stunden, für Kinder aber je nach dem Alter 10 bis 12 Stunden betragen.

Während des Tages erfrischt und kräftigt man das Nervensystem am besten durch körperliche Betätigung im Freien, also durch leichte Gartenarbeit, durch Spaziergänge und Sport.

Care of the nervous system:—The nerve system as well as the whole body requires a daily recuperation which is most perfectly allotted to it through sleep. The night rest for an adult must be about 8 hours, for a child according to its age it amounts to 10 to 12 hours. During the day one should refresh and strengthen the nerve system best through bodily exercise in open air, through light garden work, through walk and sport.

Der Augapfel wird durch Muskeln in seiner Höhle so bewegt, dass wir nach verschiedenen Richtungen schauen können. Die Wand des Augapfels wird von drei Häuten gebildet, die wie die Schalen einer Zwiebel übereinanderliegen.

Pflege des Auges: Schütze das Auge gegen Druck, Schlag und Stoss so wie gegen staubige, rauchige und heisse Luft! Meide den schnellen Wechsel von hell und dunkel! Lies, schreibe, nähe und sticke nie bei zu grellem oder bei zu schwachem Licht! Vermeide das Lesen im Liegen!

The eye ball through the muscles in its cavity moves in such a way that we can see in different directions. The wall of the eye ball is formed of three skins which like the peel of the onion lie one upon another.

Care of the eye:—Protect the eye against pressure, hurt and blow as well as against dusty, smoky and hot air. Avoid quick change from light to darkness. Read, write, sew and embroider never in too bright or too dim light. Avoid reading on lying.

Das Herz ist ein Hohlmuskel, dessen Grösse etwa der Faust des betreffenden Menschen entspricht. Gleich allen anderen Muskeln besitzt das Herz die Fähigkeit, sich zusammenzuziehen und wieder auszudehnen. Diese regelmässigen Bewegungen werden von uns als Herzschlag gefühlt und gehört.

The heart is a hollow muscle, the magnitude of which corresponds to about the fist of the man concerned. Like all other muscles the heart possesses the capacity to contract and again to relax. This regular movement of the heart are felt and heard by us as heart beat.

Personen, bei denen die Auscheidung des Magensaftes Störungen erfahren hat, sind gewissen ansteckenden Krankheiten (Typhus, Cholera) viel mehr ausgesetzt als gesunde Menschen.

Die Galle wird von der Leber, einer grossen, braunen Drüse im rechten oberen Teile der Bauchhöhle, ausgeschieden und in der Gallenblase angesammelt.

Die Nieren sind zwei bräunliche bohnenförmige Drüsen, die dicht unter dem Zwerchfell an der Hinterwand der Bauchhöhle liegen.

In der Haut finden sich sehr viele winzige Drüsen, die teils Talg, teils Schweiss ausscheiden und sich in den sog. Poren nach aussen öffnen.

Persons, whose secretion of the gastric juice has experienced derangement, are exposed much more to certain infectious diseases (typhoid, cholera) than healthy men.

The bile is secreted from the liver, a big, brown gland in the right upper part of the abdominal cavity, and is collected in the gall bladder. The kidneys are two brownish bean-like glands, which lie close below the diaphragm on the hind wall of the abdominal cavity.

In the skin are found great many tiny glands which secrete partly sebum (grease) partly sweat and open externally into the so called pores.

Das Chinin ist ein specifisches Mittel gegen Malaria, auch bei Neuralgie und Keuchhusten wird es gebraucht. Schon nach 1g. kann sich der sog. "Chininrausch" einstellen: Ohrensausen, Schwerhörigkeit, Schwindel, Kopfschmerz und Erbrechen.

Atebrin ist fähig die ungeschlechtlichen Parasitenformen zu schädigen oder zu vernichten, den Fieberanfall also zu unterdrücken. Es ist aber wie auch Chinin unwirksam gegen die geschlechtlichen Formen, die Gameten. Umgekehrt greift Plasmochin gerade die Gameten wirksam an.—Quinine is a specific remedy against malaria, also in neuralgia and whooping cough it is used. Already after 1 g the so called 'quinine intoxication' may set in: whizzing in the ear, dullness of hearing, vertigo, headache and vomitting. Atebrin is capable of injuring or destroying the asexual forms of the parasite and therefore, to suppress the attack of fever. It is, however, as quinine inactive against the sexual forms or the gamets. Conversely the plasmochin directly attacks the gamets effectively.

Die Entdeckung der Antitoxine verdankt die Heilkunde Behring und Kitasato. Die Antitoxine sind Reaktionsprodukte des Organismus, die bei der Giftwirkung der Toxine entstehen. Über ihre chemische Natur ist nichts bekannt, doch handelt es sich höchstwahrscheinlich um Kolloide Substanzen, u. zw. um solche von bedeutend grösserem Molekulargewicht als das der Toxine.—The healing art is thankful to Behring and Kitasato for the discovery of antitoxins. The antitoxins are reaction products of the organism, which are formed by the poisonous action of the toxins. About their chemical nature nothing is known, yet it appears highly probable that they are colloidal substances and as such are of significantly greater molecular weight than that of the toxins.

Die Adstringentia schaffen an Wundflächen oder Schleimhäuten eine mehr oder minder feste und dichte Lage koagulierter oberflächlicher

Zellschichten. Die Mittel dieser Gruppe sind die Gerbstoffe, die Salze der schweren Metalle und des Aluminiums sowie das Calciumhydroxid.—Astringent substances produce on the surface of the wound or mucous membrane a more or less solid and thick layer of coagulated superficial layer of cells. The agents of this group are the tannins, the salts of heavy metals and aluminium as well as calcium hydroxide.

Calcium ist ein unentbehrlicher Bestandteil aller Zellen und ist für ihre Tüchtigkeit massgebend : die Leistung und Erregbarkeit der Leukocyten ebenso wie die der Drüsen, Muskel-und Nervenzellen hängt von ihrem Calciumgehalt ab, desgleichen die Reizbarkeit und Permeabilität der Gefässe. Der Calciumgehalt des Säugetierkörpers mit Einschluss des Skelets beträgt 1-2% seines Gesamtgewichts. Bei reichlicher, besonders sehr eiweissreicher Kost sowie bei manchen krankhaften Zuständen ist der Kalkverlust erheblich grösser ; stillende Frauen geben mit jedem Liter Milch zirka 0·5g Kalk ab. Demgegenüber enthält die gemischte Kost oft ganz unzureichende Kalkmengen, insbesondere wenn auch das genossene Wasser kalkarm "weich" ist.—Calcium is an indispensable constituent of all cells and it determines their efficiency. The power and sensitiveness of leucocytes as well as the glands, muscles and nerve cells depend on their calcium content, likewise the stimulus and permeability of the blood vessels. The calcium content of the bodies of the mammals inclusive of their skeleton amounts to about 1-2% of their total weight. In the consumption of rich, particularly protein rich diets as well as in many diseased conditions the loss of lime is considerably greater: during lactation women give off about 0·5 g lime with every liter of milk. On the contrary the mixed diet often contains quite an insufficient quantity of lime, particularly when the water used is also poor in lime or soft water.

A few Topics of Scientific Interest

Durchdrungen von den Vorstellungen der griechischen Gelehrten der alexandrinischen Schule erlebte das Studium der Naturwissenschaften bei den Arabern vom 9. Jahrhundert an eine Wiedergeburt Mathematik, Astronomie, Alchemie und Medizin fanden rüstigen Weiterbau.

Permeated with the conceptions of the Greek scholars of the Alexandrian School, the study of the Science experienced a rebirth by the Arabs of the 9th century. Mathematics, Astronomy, Alchemy and Medicine found a vigorous expansion (wider growth).

Die landwirstschaftliche Kultur muss mit künstlichem Dünger, mit anorganischen Nährsalzen, das Wachstum der Pflanzen so beeinflussen, dass ein Maximum des Ertrages für Menschen und Tiere erreicht wird. Als Grundlage des Ackerbaus muss angesehen werden, dass der Boden in vollem Masse wieder erhalten muss, was ihm genommen wird.

The Agriculture must with artificial fertilizers, with inorganic nutrient salts the growth of plants so influence that a maximum of produce is obtained for men and beasts. As the basis of agriculture it must be considered that the soil gets again in full measure what has been taken from it.

Adolf Baeyer erblickte das Licht der Welt unter der Regierung Friedrich Wilhelms des Dritten, sein Leben neigte sich im 82. Jahre zur Vollendung. Es fiel in das Zeitalter der Naturwissenschaften von der Widerlegung der Urzeugung und Entdeckung der Mikroorganismen bis zum Nachweis der zellfreien Gärung und Auffindung der Bakteriophagen, von Faradays Grundgesetzen der Elektrolyse bis zur Entdeckung der Röntgenstrahlen und ihrer Interferenz an Kristallen. Dies war das Zeitalter der Technik—von der ersten deutschen Eisenbahn bis zur Eroberung der Luft mit Zeppelinen und Flugzeugen, vom ersten elektromagnetischen Telegraphen bis zur Überbrückung der Weltmeere durch drahtlose Telegraphie und Telephonie. Baeyers Geburt fiel in die Zeit von Runges Entdeckung des Anilins und der Carbolsäure im Steinkohlenteer. In seinem Geburtsjahr schuf Berzelius den Begriff der Katalyse, in seinen letzten Lebensjahren war er Zeuge der Erbauung der Leunawerke für die katalytische Ammoniaksynthese nach Haber und Bosch. Die späte und zögernde Entwicklung der deutschen chemischen Industrie erfuhr durch Baeyers Laboratorium entscheidende Befruchtung durch die künstliche Gewinnung der wichtigsten Pflanzenpigmente und die Synthese der wertvollsten Triphenylmethanfarbstoffe.

Adolph Baeyer saw the light of the world under the rule of Friedrich Wilhelm III, his life drew to a completion in his 82nd year. It fell in the age of science from the refutation of abiogenesis and discovery of micro-organisms to the detection of cell-free fermentation and the finding out of the bacteriophage, from Faraday's fundamental laws of electrolysis to the discovery of Röntgen-rays and their interference with crystals. It was the age of industry—from the first German railways to the conquest of the air with zeppelins and air ships, from the first electromagnetic telegraphs to the bridging over of the world-seas by wireless telegraphy and telephony. Baeyer's birth fell in the time of Runge's discovery of aniline and carbolic acid in coal-tar. In the year of his birth Berzelius created his conception of catalysts, in the last years of his life he was the witness of the erection of the Leunaworks for the catalytic synthesis of ammonia by Haber and Bosch. The late and slow development of German chemical Industry experienced through Baeyer's laboratory decisive fructification through the artificial obtaining of important plant pigments and the synthesis of the most valuable triphenylmethane dyes.

On receipt of the Hofman Medal in 1903 Sir William Ramsay said: "Wir alle kennen den Verlust den England durch Hofmanns Abreise nach Deutschland erlitten hat, und ich drücke die Gefühle aller englischen Männer der Wissenschaft aus, wenn ich sage, dass, hätten wir ihn in unserer Mitte behalten die grosse Entwicklung der chemischen Industrie in Deutschland,

wenn nicht unterblieben, so doch aufgehalten worden wäre, und dass England die Vormachtstellung erlangt hätte, die jetzt Deutschland besitzt."

Sir W. Ramsay said: "We all know the loss that England has sustained through Hofmann's return to Germany, and I express the feelings of all Englishmen of science when I say that had we retained him in our midst the great development of chemical industry in Germany, although left undone, would surely have been arrested and England would have attained the position of leading power which Germany now possesses."

FROM A MEMORABLE LETTER OF F. WÖHLER TO J. LIEBIG
(GÖTTINGEN, 9TH MARCH, 1843)

Versetze Dich in das Jahr 1900, wo wir wieder zu Kohlensäure, Ammoniak und Wasser aufgelöst sind, und unsere Knochenerde vielleicht wieder Bestandteil der Knochen von einem Hund ist, der unser Grab verunreinigt—wen kümmert es dann, ob wir in Frieden oder in Ärger gelebt haben, wer weiss dann von Deinen wissenschaftlichen Streitigkeiten, von der Aufopferung Deiner Gesundheit und Ruhe für die Wissenschaft?—Niemand, aber Deine guten Ideen, die neuen Tatsachen, die Du entdeckt hast, sie werden, gesäubert von all dem, was nicht zur Sache gehört, noch in den spätesten Zeiten bekannt und anerkannt sein.

Transport yourself to the year 1900, when we are both dissolved into carbonic acid, ammonia and water, and our ashes, it may be, are part of the bones of some dog that has despoiled our graves—who cares then whether we have lived in peace or anger; who thinks then of thy polemics, of the sacrifice of thy health and peace of mind for science?—No body. But thy good ideas, the new facts which thou hast discovered, these sifted from all that is immaterial, will be known and remembered to all time.

Man hört noch immer vom Unterschied zwischen 'reiner' und 'angewandter' oder 'Zweck'—Wissenschaft sprechen.

Schiller hat die beiden Seiten der Wissenschaft in seinem bekannten Xenion treffend gekennzeichnet.

"Einem ist sie die hohe die himmlische Göttin, dem andern Eine tüchtige Kuh, die ihn mit Butter versorgt."

Auch hier wird die 'reine' Wissenschaft die Wegbereiterin der 'angewandten' sein. Sie ist die Sonne, in deren Strahlen erst das Gras wächst, von dem sich die "tüchtigen Kühe" nähren. Erlöschte die Sonne, so verkümmerte das Gras, die Kühe hungerten und lieferten weder Milch noch Butter!

In Wirklichkeit gibt es gar nicht zwei Arten von Wissenschaft sondern die 'reine' Wissenschaft ist die Grundlage, der edelste und wichtigste Teil der 'angewandten' Wissenschaft.

One still hears always talking of the difference between the pure and applied science.

Schiller has appropriately symbolized both sides of Science in his well known Xenion:

"To one she is the high, the heavenly goddess, to the other—a good cow, who supplies him with butter."

Also here the pure science will be the pathmaker of the applied. One, she is the Sun in whose rays first the grass grows on which the good cows feed on. If the sun is extinguished, the grass dies, the good cow gets no food and supplies neither milk nor butter!

In reality there are no two kinds of science but the pure science is the foundation, the noblest and most important part of the applied Science.

Zur Erinnerung an das Regierungs-Jubiläum Ihrer Majestät der Königin Viktoria war beschlossen worden, in South Kensington ein grosses Gebäude zu errichten, das als permanente Austellung sämtlicher aus Indien und den britischen Kolonieen erhältlicher Naturprodukte und Handelsartikel dienen sollte. Dieses Museum war gleichzeitig als eine Zentralstelle für die geschäftliche Information der Kaufleute und Fabrikanten des ganzen Reiches gedacht.

In commemoration of the jubilee of the reign of Her Majesty the Queen Victoria, it was resolved to erect in South Kensington a big building which would serve as a permanent exhibition of the natural products and articles of commerce obtainable both in India and the British Colonies. This museum was at the same time considered as a central place for the business information of the merchants and industrialists of the whole empire.

Liebig's Advice to Kekule

"Wenn Sie Chemiker werden wollen, so sagte mir Liebig, als ich in seinem Laboratorium arbeitete, so müssen Sie sich Ihre Gesundheit ruinieren; wer sich nicht durch Studieren die Gesundheit ruiniert, bringt es heutzutage in der Chemie zu nichts."

"Diesem Rat bin ich getreulich nachgekommen. Während vieler Jahre waren mir 4 und selbst 3 Stunden Schlaf genug. Eine bei den Büchern durchwachte Nacht wurde nicht gerechnet, nur wenn zwei oder drei aufeinander folgten, glaubte ich mir ein Verdienst erworben zu haben," sagte Kekulé.

"If you want to be a chemist" said Liebig to me when I worked in his laboratory, "You must ruin your health with study; he who does not ruin his health with study can now-a-days bring nothing to chemistry". "I faithfully followed this advice. During many years 4 even 3 hours' sleep was sufficient for me. One night passed waking on books was not counted at all, it was only when two or three came in succession that I thought I had done something meritorious," said Kekulé.

"Die Erfahrung lehrt, dass die Mehrzahl der studierten Frauen, und gerade die besten später heiraten und dann gewöhnlich nicht mehr imstande sind, ihren Beruf auszuüben. Sobald das eintritt, sind Geld und Arbeit, die für das Studium aufgewendet wurden, verloren, und dasselbe gilt für die grosse Mühe, welche die Dozenten der Chemie in den Laboratorien für den Unterricht aufwenden müssen."

Experience teaches that the majority of the female students and even the best ones later marry and then usually are no longer able to practise their profession. As soon as that occurs the money and work which have been spent on the study are lost and the same is true for the great cares which the lecturers in chemistry in the laboratory must spend for the instruction."

Es war das Interesse von P. Gelmo, einem Schüler von Suida, Acetsulfanilsäurechlorid mit Ammoniak umzusetzen, die Acetylgruppe abzuspalten und die Reaktionen des so erhaltenene Sulfanilsäureamid zu studieren. Auf diese Weise erhielt Gelmo die Verbindung die er im Jahre 1908 beschrieb ohne ihren medizinischen Wert erkennen zu können.

Solche Schätze sind, wie Edelsteine im Erdinnern, in unserer Literatur verborgen. Die Geschichte eines solchen Präparates zeigt Ähnlichkeit mit der Geschiehte des Äthers. Man hatte schon im Jahre 1908 ein Chemotherapeuticum für Streptokokken-Erkrankungen, statt in 1935, wenn man es nur gewusst hätte!—It was the interest of P. Gelmo, a student of Suida to convert acetylsulphanilic acid chloride with ammonia to split up the acetyl group and to study the reaction of the sulphanilic acid amide. In this way Gelmo obtained the compound in 1908 without recognizing its medicinal value.

Such treasures, as the precious stones in the womb of the earth, are hidden in our literature. The history of such a preparation shows similarity with the history of ether. People had already in 1908 a chemotherapeutic for streptococcal diseases but only in 1935 people became aware of it!

Die altindischen Weisheiten sind bekanntlich niedergelegt in den vier "Veden", deren letzte, die "Atherva Veda", sich mit den bis zu dieser Zeit durch die Empirie zusammengetragenen Tatsachen auf dem Gebiet der Naturwissenschaften befasst. Ein Teil davon, die "Ayurveda", behandelt die Wissenschaft von den Lebensvorgängen, also jene Wissenschaft, die wir heute "Biologie" nennen.

The ancient Indian wisdom, as is well known, is laid down in the four 'Vedas' the last of which, the 'Atharva Veda' is engaged with the up to this time empirically compiled facts on the domain of natural science. One part of it, the 'Ayurveda' treats the science of the life-processes, that science, which to-day we call biology.

Wohl haben die Chinesen und Inder auf gewerblichen und vielleicht auch auf naturwissenschaftlichen Gebieten bedeutende Fertigkeiten erlangt.

Die ältesten Zeugnisse über naturkundige Fertigkeiten sind die in der Sanskritliteratur der Inder überkommenen Schriften der *Ayurvedas* (Buch der Lebenskunde) des Charaka und Susrata. Aus ihnen ist indessen die Annahme zulässig, dass die Inder die Gärung, primitive Destillationsgeräte und damit gewonnene Destillate kannten.—Indeed have the Chinese and the Indians attained considerable skill in the industrial and probably also in the scientific domains. The oldest evidences on the skill in natural science and these writings in the Sanskrit literature handed down to the Indians—the *Ayurvedas* (the book of the Science of life) of Charaka and Susrata. From them however, the assumption is permissible, that the Indians knew fermentation, primitive distillation apparatus and the distillates obtained therewith.

Translate into English

Mit aller Energie arbeitete *Caro* an seiner praktischindustriellen und wissenschaftlichchemischen Ausbildung und Vervollkommnung. Er verfolgte mit besonderem Interesse die Arbeiten von *A. W. Hofmann* und befasste sich selbst mit wissenschaftlichen Forschungen.

Caro selbst hat die Arbeiten und Erfolge *Hofmanns*, *Kekulés* und die ihrer Vorgänger, Zeitgenossen und Nachfolger, in glänzender und gründlicher Weise geschildert, und zwar in seinem grossen Vortrage "Über die Entwicklung der Teerfarbenindustrie."

An die chemischen Hülfsbetriebe sehen wir ein anderes Aussenwerk sich anlehnen. Es sind dies, so erfahren wir, die mit allen maschinellen Verbesserungen der Neuzeit ausgerüsteten mechanischen Hülfsbetriebe: Maschinen- und Reparaturwerkstätten, Giesserei, Schmiede, Schreinerei; Werkstätten der Kupferschmiede, Bleilöter, Spengler, der Küfer, der Zimmerleute und sonstigen Bauhandwerker. Dort werden die Apparate des Chemikers gebaut, die Konstruktionsteile für die Fabrikbauten hergerichtet, Kisten, Fässer und Büchsen für den Versandt der Waaren angefertigt. Alles unter der Leitung von Maschinen- und Bau-Ingenieuren, unterstützt durch einen Stab von Zeichnern und Konstrukteuren.

Es leuchtet uns ein, dass mit solchen Hülfsmitteln jedes neue Erzeugnis des Laboratoriums ungesäumt in den Fabrikbetrieb übergehen muss.

Früher in den ersten Jahren der Industrie war dies ganz anders. Fast Alles musste von dem Chemiker selbst gefunden. Was man im Laboratorium in Kolben und Bechergläsern, am Rückflusskühler oder in Druckröhren dargestellt, in Porzellan- und Platinschalen abgedampft, im Silberkessel geschmolzen, mit Glasaufsätzen fraktioniert oder im Extraktionsapparate extrahiert hatte, bot oft unüberwindliche Schwierigkeiten für seine Überführung in den technischen Betrieb.

Ausbildung	formation	sonstig	other
Vervollkommnung	perfection	herrichten	fit up
verfolgen	follow, pursue	Kiste	case, box
befassen	handle	Fässer	vat, tub
Vorgänger	predecessor	Büchse	box, chest
Zeitgenosse	contemporary	anfertigen	manufacture
Nachfolger	successor	einleuchten	to be clear
gründlich	fundamental	Hülfsmittel	auxiliary means
schildern	describe	Zeichner	designer
Vortrag	discourse, lecture	unterstützen	support
Betrieb	work, factory	Erzeugnis	product
anlehnen	lean against	ungesäumt	promptly
ausrüsten	fit out, equip	Fabrikbetrieb	factory management
Giesserei	foundry	Aufsatz	head piece, dome
Schreinkünstler	cabinet maker	unüberwindlich	insurmountable
Löter	solderer	Schwierigkeit	difficulty
Küfer	cooper, cellarman	Überführung	conversion
Zimmerleute	carpenters		

Translate into English

Historische Daten über wichtige Entdeckungen auf dem Gebiet der Organischen Chemie bis 1913

1760. Darstellung von Kakodyl aus Kaliumacetat und arseniger Säure durch *Cadet*.

1769. Darstellung von krystallinischer Weinsäure aus Weinstein durch *Scheele*.

1772. Beobachtung von Methan bei Fäulnisprozessen durch *Priestley*.

1773. Entdeckung des Harnstoffs durch *Rouelle*.

1775. Darstellung reiner Benzoesäure aus Benzoeharz durch *Scheele*.

1776. Entdeckung der Harnsäure in Blasensteinen und Harn durch *Scheele* und *Bergmann*.

1777. Einleitung der Chemie in "unorganische und organische" durch *Bergmann*.
—1808 braucht *Berzelius* den Ausdruck 'Organische Chemie'.

1779. Darstellung von Glycerin aus Olivenöl durch *Scheele*

1780. Entdeckung der Milchsäure in saurer Milch durch *Scheele*

1785. Gewinnung von Apfelsäure aus Äpfeln durch *Scheele*

1786. *Lavoisier* beobachtet, dass Alkohol bei der Oxydation Essigsäure liefert.

1797. *Fourcroy* weist nach, dass aus Alkohol durch Wasserentzug Äther gebildet wird.

1806. Morphin als erstes Alkaloid aus Opium isoliert (*Sertürner*).

1811. Reindarstellung von Blausäure durch *Gaylussac*. *Kirchoff* stellt aus Stärke mit Schwefelsäure Glucose her.

1815. Darstellung des "freien Cyans" durch *Gaylussac*. *Biot* beobachtete die optische Aktivität verschiedener organischen Stoffe wie Rohrzucker, Weinsäure und a.m. 1817 auch diejenige von Glucose.

1818. Isolierung von Chlorophyll aus Blättern (*Pelletier* und *Caventou*).

1819. Naphtalin entdeckt (*Garden* und *Kidd*).

1820. Darstellung von Kaffein aus Kaffee durch *Runge* (1821 auch durch *Robiquet*, *Pelletier* und *Caventou*).

1824. Synthese der Oxalsäure aus Dicyan durch *Wöhler*.

1825. Darstellung von Benzol aus komprimierten Ölgas durch *Faraday*.

1826. *Tiedmann* und *Gmelin* gewinnen Hämaten aus Blut.

1828. Äthertheory von *Dumas*
Harnstoffsynthese aus Ammoniumcyanat (*Wöhler*)
Nicotingewinnung aus Tabak (*Posselt* und *Reimann*)

1830. Aufstellung der Begriffe Isomerie und Polymerie (*Berzelius*)
Stickstoffbestimmung nach *Dumas* (verbessert 1833)

1831. Darstellung des Carotins als erster Carotinoidfarbstoff aus Mohrüben (*Wackenreder*). Gewinnung von Chloroform und Chloral aus Alkohol und Chlor bzw. Chlorkalk (*Liebig*, *Soubeiran*, *Gutherie*)

1832. Anthracen aus Teer isoliert (*Dumas* und *Laurent*). Arbeit von *Liebig* und *Wöhler* über die Benzoylverbindungen. Untersuchungen *Laurents* über Naphtalin und Derivate.

1833. Nachweis von Diastase in gekeimter Gerste (*Payen* und *Persoz*)

1834. Anilin, Chinolin, Pyrrol und Phenol in Teer beobachtet (*Runge*). Erkenntnis der Kontakt-Wirkungen bei chem. Reaktionen (*Mitcherlich*). Substitutionstheory von *Dumas*.

1835. Aufstellung des Begriffs der Katalyse (*Berzelius*)

1836. Darstellung von Anthrachinon aus Anthracen und Salpetersäure durch *Laurent*. Phthalsäure aus Naphtalin durch Oxydation..... *Laurent*

1837. *Bunsens* Untersuchungen über Kakodyl

1838. Chinon aus Chinasäure—*Woskresensky*

1839. Antivitalistische Gärungstheorie von *Liebig*

1841. Phenol aus Teer reindargestellt (*Laurent*)

1843. Aufstellung des Begriffs der homologen Reihen durch *Gerhardt*.

1844. Gärungstheorie von *Liebig*.

1846. Aufklärung der Konstitution des Äthers durch *Laurent*
Darstellung von Nitrocellulose durch *Schönbein*
Darstellung von Nitroglycerin durch *Sobrero*

1847. Diastatischer Abbau von Stärke zu Maltose (*Dubrunfaut*).

1848. Spaltung der Traubensäure in die op-aktiven Weinsäuren durch Krystallisation (*Pasteur*). Entdeckung der Alkylamin durch *Würtz*.

1849. Darstellung alkylierte Aniline (*A. W. Hofmann*)
Kohlenwasserstoffsynthese nach *Kolbe* durch Elektrolyse fettsaurer Salze.

1850. Theorie der Ätherbildung und Darstellung gemischter Äther nach *Williamson*.

1851. Darstellung von Tetraalkylammoniumbasen durch *Hofmann*.

1852. Spaltung von Racematen mit op-aktiven Basen durch *Pasteur*.
Typentheorie von *Gerhardt*.

1853. ff. synthese von Glyceriden und Fetten durch *Berthelot*

1856. Erste Methansynthese aus CS_2 und H_2S durch *Berthelot*

1857. Postulierung der Vierwertigkeit des Kohlenstoff durch *Kekule*
Glykogen aus Leber von *C. Bernard* isoliert.

1858. Atomverkettungstheorie und Aufstellung der modernen Strukturformeln durch *Kekule*. Entdeckung der aromatischen Diazoverbindungen durch *P. Griess*. Zerlegung von Racematen durch biochemische Spaltung.....*Pasteur*.

1859. *Pasteur*stheorie über die Asymetrie organischer Molekel als Ursache ihrer optischen Aktivität.

1860. Einleitung der organischen Chemie in aromatische und Fettkörper bzw aliphatischen Verbindungen von *Kekule* einerseits, andererseits von *Hofmann*.

1862. ff. Darstellung von krystallisierten Hämoglobin (*Hoppe Seyler*).

1865. Herstellung von Acetessigester durch *Geuther*
Aufstellung der Benzolformel (*Kekule*).

1866. Aufstellung der Naphtalinformel (*Erlenmeyer*).

1868. Künstliche Darstellung von Alizarin aus Anthrachinonsulfonsäure durch *Caro*, *Graebe* und *Liebermann*.
Darstellung hydroaromatischer Verbindungen durch *Graebe*, *Baeyer* und *Berthelot*. Gewinnung von Lecithin aus Gehirnsubstanz durch *Strecker*.

1869-74. Beweis der Gleichwertigkeit der 6H-Atome in Benzol (*Ladenburg*).

1870. Indigosynthese aus Isatin mit Phosphorchlorid (*Baeyer*) und aus Nitroacetophenon (*Engler* und *Emmerling*).

1873. Auffindung der geometrischen Isomerie durch *Wislecenus*.

1874. Theorie von *Le Bell* und *Vant Hoff* über die tetraedrische Gruppierung der Substituenten um den Kohlenstoff.

1875. Dimethylätherhydrochlorid mit 4-wertigem Sauerstoff (*Friedel*).
Deutung der Stereoisomerie von Fumar und Maleinsäure (*Vant Hoff*)

1876. Rosanilin ist ein Triphenylmethylderivat (*E.* und *O. Fischer*).

1877. Einführung von $AlCl_3$ als Kontakt-Substanz.....*Friedel* und *Crafts*.
Auffindung der Esterifizierungsgesetze durch *Menschutkin*
Nachweis des osmotischen Druckes an Zuckerlösungen (*Pfeffer*).

1881. Abbau der Fettsäureamide mit Brom und Alkali zu Aminen (*A. W. Hofmann*).

1882. Synthetische Polypeptide (*Curtius*)
Erforschung der Thiophengruppe durch *Victor Meyer*.

1883. Antipyrinsynthese von *Knorr*
Indigoformel von *Baeyer*
Herstellung ersten tri, tetra und Pentamethylenderivate durch *Perkin*.

1884. Darstellung des ersten substantiven Baumwollfarbstoffes, des Congorots durch *Boettiger*.

1885. *Baeyersche* Spannungstheorie

1886. Erste Alkaloidsynthese durch künstliche Darstellung von Coniin, *Ladenburg*. Auffindung der aliphatischen Diazoverbindungen durch *Curtius*.

1887. Ersatz von Diazogruppen durch andere Reste (*Sandmeyer*).
Bestimmung von Molekulargewichten durch osmotischen Druck (*Vant Hoff*).

1888. Cistrans-Isomerie (*Baeyer*)
Synthese der Harnsäure aus Acetessigester bzw Isodialursäure und Harnstoff (*Behrend* und *Roosen*).

1890. Sterioisomerie der Oxime (*Hantzsch* und *Werner*).
Darstellung von Aziden (*Curtius*).
Ersatz der Diazogruppe durch Halogen, Cyan und schwefelhaltige Reste durch *Gattermann*.
Traubenzuckersynthese durch *Emil Fischer*.
Erste *Heumannsche* Indigosynthese aus Phenylglycin-O-carbonsäure.
Synthese der Fruchtzuckers und der Mannose (*E. Fischer*)

1892. Entdeckung der Iodoso,-iodo,-iodonium Verbindungen durch *Victor Meyer*.

1893. Aufstellung der Campherformel durch *Bredt*.
Ko-ordinationtheorie (*Werner*).

1897. Entdeckung der zellfreien Gärung durch *Buchner*.
Einführung der katalytischen Reduktion durch *Sabatier* und *Senderns*.

1899. Auffindung der basischen Eigenschaften Sauerstoffhaltiger organischer Verbindungen durch *Collie* und *Tickle*.
Waldensche Umkehrung.

1900. Entdeckung des Triphenylmethyls.

1901. Entdeckung der Alkylmagnesiumsalze durch *Grignard*.
Auffindung der Anthrachinon kupferfarbstoffe durch *R. Bohn*.
Polypeptid synthesen von *E. Fischer*.
Oxoniumtheorie *Baeyer*.

1904. Nicotinsynthese von *A. Pictet*.
Entdeckung der Ozonide (*Harries*)

1905. Entdeckung der Ketene (*Staudinger*)

1909. Die totale Camphersynthese (*Komppa*).

1910. Darstellung des Salvarsans (*P. Ehrlich*).
1911. Auffindung der Diarylstickstoffe (*Wieland*).
1912. Aufstellung der Tanninformel durch *E. Fischer*.
1913. Reindarstellung der ersten Anthocyane (*Willstätter*).

Aufklärung	Explanation	Untersuchung	investigation
Darstellung	preparation	Herstellung	preparation
Beobachtung	observation	Auffindung	finding out
Entdeckung	discovery	Ersatz	substitution
Einleitung	introduction	Einführung	introduction
Gewinnung	winning	Beweis	proof
Isolierung	isolation	Zerlegung	decomposition
Nachweis	proof	Ursache	cause
Aufstellung	setting up	Bildung	formation
Begriff	conception, idea	Abbau	degradation, analysis

Biographical Sketches of Some Eminent Men of Science

Carl von Linde

Carl von Linde wurde am 11.6.1842 in Berndorf in Oberfranken geboren. Nach Absolvierung seines Studiums am Züricher Polytechnikum arbeitete er zuerst in den Lokomotivfabriken von Borsig und von Krauss. 1868 erhielt er eine ausserordentliche Professur für Maschinenlehre an der neubegründeten polytechnischen Schule in München, wo er auch seit 1872 ein Ordinariat bekleidete. Durch seine Arbeiten über die Kältemaschinen ist Linde zum Begründer der Kälteindustrie geworden. 1891 kehrte Linde wieder nach München zurück. Hier erfolgte 1895 die Gewinnung flüssiger Luft in grosserem Massstabe und die weitere Ausbildung der Technik tiefer Temperaturen. Die chemische Industrie hat durch die Arbeiten Lindes wesentliche Förderungen erfahren, da die Herstellung von Wasserstoff, Stickstoff und Sauerstoff so wie der Edelgase im grossen die weitere Entwicklung zahlreicher neuer Industrien (Kalkstickstoffindustrie, Wasserstoffgewinnung aus Steinkohlengas und Wassergas) wie überhaupt die ganze moderne Hochdrucktechnik stark beeinflüsst hat.

Carl von Linde was born on 11.6.42 in Berndorf in Upper France. After completing his studies at the polytechnic Institute at Zurich he worked first in the locomotive factory of Borsig and Krauss. In 1868 he obtained an extraordinary professorship of the science of engineering in the newly founded polytechnic school at Munich where from 1872 he also occupied the chair of an ordinary professor. Through his works on the cooling machines Linde has become the founder of the freezing industries. In 1891 Linde returned again to Munich. Here in 1895 resulted the obtaining (preparation) of liquid air on a large scale, which further led to the development of low temperature technique. Through the works of Linde the chamical industries have experienced real progress, as the preparation of hydrogen.

nitrogen and oxygen as well as the rare gases in quantity the further development of numerous new industries (calcium cyanamide industry, preparation of hydrogen from coal gas and water gas) as in general the whole of the modern high pressure technique have been greatly influenced.

N. N. Zinin

N. N. Zinin (13.8.1812—6.2.1911), berühmter russischer Organiker, verdankt seinen Ruhm der bekannten Reaktion der Reduktion der aromatischen Nitroverbindungen mittels Schwefelammonium zu Aminoverbindungen (1842) und die Synthese des Senföls (1854). Von seinen zahlreichen Schülern nennen wir A. Butlerow, N. Beketow, A. Dianin u.v.a. Von Zinin hat Emil Fischer gesagt: "Hätte Zinin nichts mehr als die Umwandlung des Nitrobenzols in Anilin vollbracht, so wäre auch dann sein Name mit goldenen Buchstaben in die Geschichte der Chemie eingeschrieben worden."

N. N. Zinin (13.8.1812—6.2.1911), the famous Russian Organic Chemist, owes his fame to the well-known reaction, the reduction of aromatic nitrocompounds with ammonium sulphide to amino compounds (1842) and the synthesis of mustard oil (1854). Of his numerous students we may mention A. Butlerow, N. Beketow, A. Dianin and many others. Emil Fischer has said of Zinin, "Had Zinin accomplished nothing else than the conversion of nitrobenzene into aniline his name would have been written in letters of gold in the history of chemistry."

Joseph Priestley (1733-1804)

Joseph Priestley wurde am 13. März 1733 als Sohn eines Tuchmachers in Fieldhead bei Leeds in Yorkshire geboren. Auf der Akademie zu Daventry widmete er sich in den Jahren 1752-1755 mit grösstem Eifer seinen Studien. Er hörte nicht nur theologische und philosophische Vorlesungen, sondern auch naturwissenschaftliche, besonders über Physik. Daneben trieb er philologische Studien und erlernte folgende Sprachen: Deutsch, Französisch, Italienisch, Lateinisch, Griechisch, Arabisch, Syrisch, Chaldäisch, Hebräisch.

Priestleys bedeutendste Tat war die Entdeckung des Sauerstoffs. Mit Hilfe seiner mit Quecksilber gefüllten pneumatischen Wanne war es Priestley möglich, noch eine Reihe anderer Gase nachzuweisen, die man bis dahin als solche nicht kannte. So zeigte er 1774, dass durch Einwirkung von Vitriolöl auf Kochsalz eine "salzsaure Luft" entwickelt wird und andererseits aus Salmiak mit Kalk ein alkalisches Gas frei wird. Ferner hat er Schwefeldioxyd (1775) und schliesslich noch in Amerika (1799) Kohlenoxyd dargestellt und untersucht.

r Tuchmacher	cloth maker	nachweisen	prove
widmen	dedicate, devote	andererseits	on the other hand
r Eifer	zeal	Salmiak	ammonium chloride
Vorlesung	lecture		
bedeutendst	most significant	untersuchen	investigate
Wanne	trough		

Wilhelm Scheele (1742-1806)

Am 9. Dezember 1742 wurde Carl Wilhelm Scheele als Sohn eines angesehenen Kaufmanns geboren. Im Jahre 1765 siedelte Scheele von Gothenburg nach Malmö über, wo er bei dem hochangesehnen Apotheker P. M. Kjellström eine Stellung übernahm. Auch hier setzte er sein eifriges Studium fort, indem er unablässig im Laboratorium arbeitete und all seinen Verdienst in Büchern anlegte, die er sich aus dem nahegelegenen Kopenhagen kommen liess. Kjellström, der ihn ruhig gewähren liess, sagt von ihm, er habe beim Lesen der Bücher sich immer kritisch darüber geäussert, wie etwa; "Das kann sein"—"Das ist nicht richtig"—"Das werde ich untersuchen."

Scheeles wissenschaftliche Arbeiten umfassen fast alle Gebiete der damaligen Chemie.

Scheele, der mit klarem Blick erkannte, dass in den Pflanzensäften mehrere ganz verschiedene Säuren enthalten sind, konnte nun diese Säuren durch Überführug in die Kalk oder Bleisalze von den übrigen Beimengungen trennen und sie durch Zusatz von Mineralsäure in freiem Zustande gewinnen. Scheele gelang es nun, mit Hilfe seines Verfahrens ausser der Weinsäure, noch die Citronensäure, die Apfelsäure und die Gallussäure in den verschiedenen Pflanzensäften nachzuweisen. Aber nicht nur in pflanzlichen Stoffen, auch in dem Gebiet des Tierreichs entdeckte Scheele mehrere Säuren: bei der Untersuchung von Harnsteinen die Harnsäure, bei der Untersuchung von saurer Milch die Milchsäure, und bei der Oxydation des Milchzuckers gewann er neben Oxalsäure noch eine andere Säure.

Scheele war ein edler Charakter von vornehmer Gesinnung, von einem unstillbaren Wissendurst, frei von Eitelkeit und Stolz, ganz der wissenschaftlichen Forschung hingegeben.

angesehen	prominent	geäussert	expressed
Kaufmann	merchant	umfassen	embrace
übersiedeln	emigrate	damalig	the then
Stellung	situation	erkennen	to recognize
übernehmen	receive	erkannte	recognized
fortsetzen	continue, carry on	Pflanzensaft	plant juice
eifrig	zealous	überführung	conversion
unablässig	incessant	übrigen	remaining

Verdienst	merit, earnings	Beimengung	admixture
anlegen	put on	Zusatz	addition
nahelegen	explain	gelang	attained
gewahren	furnish, grant		

John Dalton

(1766-1844)

John Dalton wurde als eines von sechs Kindern einer armen Weberfamilie in dem Dorfe Eaglesfield, Camberland, England, geboren.

Er las im Oktober 1801 in der Gesellschaft eine Abhandlung über die Konstitution der Gasgemische vor, in der zuerst ein Hauptgedanke seiner Arbeitern erscheint, dass nämlich jedes Gas sich in dem vorhandenen Räume so verhält, als wäre es allein anwesend; andere Gase sind für das erste gleichsam nicht vorhanden. Es ist der Begriff des Teildruckes der hier aufzutreten beginnt, wenn noch nicht in voller Einfachheit. Denn Dalton schrieb den Druck der Gase einer abstossenden Kraft zwischen ihren Partikeln zu.

Werfen wir einen zusammenfassenden Blick auf den Mann und sein Werk, so sehen wir einen begabten, aber nicht gerade vielseitigen Schulmeister, der eigentlich nur ein Problem bearbeitet hat, nämlich Wasser und Luft in ihren atmosphärischen Verhältnissen. Der Gedanke der Atomgewichte ist ihm als Nebenprodukt dieser Arbeit erschienen. Er hat aber für ihn nicht viel mehr tun können, als ihn auf die Welt setzen, denn was er weiter an ihm tat, hat seiner Entwicklung eher geschadet als genützt.

Weber	weaver	Teildruck	partial pressure
Abhandlung	treatise	auftreten	appear
Hauptgedanke	principal thought	Einfachheit	simplicity
erscheinen	appear	zusammenfassend	comprehensive
gleichsam	so to say, almost	begabt	gifted
Begriff	conception	vielseitig	manysided
schaden	damage, hurt	Verhältnis	relation, behaviour

Humphry Davy

(1778-1829)

Humphry Davy kam am 17. Dezember 1778 in Penzance, Cornwall, zur Welt. Sein Vater war ein Holzschnitzer. In der Schule hatte er keine Erfolge.

Es handelte sich um Vorgänge im Stromkreise der Voltaschen Säule, die seit 1800 ein atemloses Interesse in der wissenschaftlichen Welt erregt hatte. Unter ihnen ragte als besonders wunderbar die Entstehung von Säure und Alkali an den Poldrähten, hervor auch wenn zwischen ihnen sich

nur reines Wasser befand. Die Alkalien und Erdalkalien wurden damals in den Lehrbüchern als Elemente geführt. Davy zeigte nun, dass man Kali und Natron mittels einer starken Voltaschen Säule zerlegen kann, dass dabei auch ein Metall erschien, aber von unerhörten Eigenschaften. Es glänzte und war flüssig wie Quecksilber, schwamm aber auf Wasser, entzündete sich dabei unter heftigster Reaktion und verbrannte mit glänzender Flamme und einem nachträglichen Knall. Mit der Entdeckung der Alkali Metalle hatte Davy den Höhepunkt seiner Tätigkeit erreicht. Der wichtigste Gedanke war die Vertrennung der elementaren Natur des Chlors. Er wurde 1812 vom König in den Adelstand erhoben. Er heiratete gleichzeitig eine sehr reiche Witwe. In einer meisterhaften Untersuchung stellte er die Eigenschaften der Flammen fest, und erbaute daraufhin die Sicherheitslampe, die unzähligen Arbeitern das Leben erhalten hat. Noch nicht 51 Jahre alt starb er am 28. Mai 1829 in Genf.

Holzschnitter	wood-cutter	entzünden	kindle
Erfolg	success	heftigst	most violent
Vorgang	process	verbrennen	burn
Stromkreis	circuit	glänzend	shining
erregen	stimulate	nachträglichen	supplementary, subsequent.
Entstehung	origin, genesis		
Poldrähten	pole wire, (electrode)	Knall	detonation, explosion
		Vertrennung	separation
unerhörte	unheard of	Adelstand	nobility
glänzen	glitter	Sicherheitslampe	safety lamp
schwimmen	swim, float	unzählig	innumerable

Michael Faraday

(1791-1867)

Faradays Vater war ein Hufschmied in London, Newington, Surrey. Michael wurde als sein drittes Kind am 22. September 1791 geboren.

Den ersten Unterricht erhielt Michael in einer gewöhnlichen Volksschule. Er trat mit zwölf Jahren als Laufjunge in die Buchhandlung von George Riebau ein, wo er zunächst Zeitungen musste. Vom Zeitungsjungen stieg Michael zum Buchbinderlehrling empor. Den stärksten Einfluss auf seine Entwicklung haben die "Conversations on chemistry" von Frau Marcet ausgeübt.

In dem englischen "Brockhaus", der "Encyclopaedia britaennica," hatte Faraday die Kapitel Elektrizität und Galvanismus mit leidenschaftlichem Eifer studiert und alsbald selbst mit einer Voltaschen Säule

zu experimentieren begonnen. Er hatte gefunden, dass, wenn Brennwasser über Nacht dem Strom ausgesetzt blieb, es am Morgen keine Zeichen der Zerlegung mehr erkennen liess. Die Säule war nicht Schuld, denn frisches Brennwasser entwickelte Gas. Er zog daher den Schluss, dass das alte Wasser seine Leitfähigkeit dadurch verloren hatte, dass die vorhandenen Salze zersetzt waren: bekanntlich die richtige Erklärung.

Das wichtigste Ergebnis war die Entdeckung des Benzols, das er rein herstellte und sehr gut nach seinen Eigenschaften kennzeichnete.

Zunächst stellte er fest, dass es nur eine Art Elektrizität gibt; der herkömmliche Unterschied zwischen Reibungs und Voltascher Elektrizität beruht nur auf Verschiedenheit der Spannung und Menge. Dazu prüfte er die verschiedenen Mittel de Messung und entdeckte hierbei das electrolytische Grundgesetz, das seinen Namen trägt. Es besagt, dass erstens die Mengen der an den Polen ausgeschiedenen Zerlegungsprodukte proportional der durchgegangenen Elektrizitätsmenge sind, und dass zweitens die durch gleiche Elecktrizitätsmengen abgeschiedenen Mengen verschiedener Stoffe chemisch äquivalent sind.

Es, ist in hohem Masse lehrreich zu sehen, mit wie einfachen Mitteln Faraday diese für die wissenschaftliche Elektrochemie grundlegenden Entdeckungen gemacht hatte. Ebenso wichtig wie diese Gesetze sind aber die Begriffsbildungen, welche Faraday gleichzeitig vollzogen hat. Die Namen Elektrolyt, Elektrode, Ion, Anion, Kation, Anode, Kathode sind von ihm damals gebildet worden und haben in höchstem Masse dazu beigetragen, Klarheit in die gesamte wissenschaftliche Elektrochemie und darüber hinaus zu tragen.

Die zweite Arbeit chemischer Natur bezieht sich auf die roten und blauen Goldlösungen, die seitdem als kolloide Lösungen von elementarem Gold erkannt worden sind. Am 25. August 1867 starb er in seinem 76 Lebensjahre.

Hufschmied	farrier	Schuld	fault
Unterricht	instruction	Schluss	conclusion
gewöhnlich	usual	Leitfähigkeit	conductivity
Volksschule	public school	zersetzen	decompose
Laufjunge	runner boy	Erklärung	explanation
Buchhandlung	book shop	kennzeichnen	devote, distinguish
austragen	carry out	Unterschied	distinction, difference
Lehrling	apprentice	Versehiedenheit	diversity, difference
Entwicklung	development	Grundgesetz	fundamental law
ausüben	exercise	lehrreich	full of instruction
leidenschaftlich	passionately	grundlegend	fundamental
Säule	pile	Begriffsbildungen	shapes of conception
Brennwasser	spring water	vollziehen	complete
ausgesetzen	expose	beitragen	contribute

Zeichen	sign	gesamt	total
Zerlegung	decomposition	beziehen sich	apply oneself to

Jakob Berzelius

(1779-1848)

Jöns Jakob Berzelius wurde am 20.8.1779 in dem kleinen schwedischen Ort Wäversunda als Sohn eines Lehrers geboren, früh verwaist und auf sich selbst angewiesen, widmet er sich nach einer in dürftigen äusseren Verhältnissen verbrachten Jugend dem Studium der Medizin und Chemie in Upsala. Eine Abhandlung über die Einwirkung des galvanischen Stromes auf Salze macht ihn bekannt. 1802 erhält er eine Anstellung als Adjunkt der Medizin, Botanik und Pharmazie in Stockholm. 1807 wird er zum Professer der Medizin und Pharmazie ernannt, 1810 wird ihm die Professur für Chemie und Pharmazie am neu errichteten karolinischen medico-chirurgischen Institut Stockholm übertragen. Die experimentellen Arbeiten von Berzelius haben fast alle Gebiete der Chemie bereichert. Von seinen anorganisch-chemischen Untersuchungen seien hier erwähnt die klassischen Arbeiten über das Selen, über Ferrocyanverbindungen, Sulfosalze, Fluorverbindungen usw. Die organische Chemie verdankt ihm die Auffindung der Traubensäure, wichtige Aufschlüsse über die Isomerie und vor allem—auf theoretischem Gebiet—die Feststellung der Gültigkeit der bestimmten chemischen Proportionen auch in diesem Bereich. In der analytischen Chemie und der Mineralogie hat er Pioneirarbeit geleistet. Sein "Lehrbuch der Chemie" wurde in die meisten Kultursprachen übersetzt. Berzelius' Zeichensprache muss als einer seiner allerwichtigsten Beitrage zur Entwicklung der Chemie angesehen werden. Zu seinen Schülern gehören u.a. Heinrich und Gustav Rose, Mitscherlich, Wöhler, Ch. G. Gmelin, Magnus und Mosandar. Am 7.8.1848 ist er gestorben.

verwaist	orphan	Aufschluss	elucidation
widmen	dedicate	Feststellung	establishment
dürftig	scanty, poor	Gültigkeit	validity
Anstellung	employment	leisten	to perform, afford
bereichern	to enrich	angesehen	distinguished

Justus von Liebig

(1803-1873)

Justus Liebig wurde am 12.5.1803 in Darmstadt als zweiter Sohn eines strebsamen Kaufmanns geboren. In dem Geburtshause betrieb der Vater ein Geschäft, für das er eigenhändig Firmisse, Lacke und Farben in einem

kleinen Laboratorium herstellte. Mit einer Lesewut ohnegleichen verschlang der Knabe Justus wahllos den Inhalt all der ungezählten Schriften, die ins Haus kamen. Dazu experimentierte er nach Herzenslust mit den Drogen und Chemikalien des Vaters. Sein Glanzstück wurde die Herstellung von Knallsilber.

Für Verbindungen, die nur Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff enthalten, war die quantitative Analyse durch Liebigs Apparat zu einem einfachen und trotzdem sicheren Verfahren geworden.

Viel weiter reichend als in all den epochmachenden Entdeckungen und Gedanken war Liebigs Wirken als Schöpfer der Agrikultur chemie.

Dann wandte sich Liebig folgerichtig der menschlichen und tierischen Physiologie zu.

Liebig hat den chemischen Unterricht organisiert. Schritt für Schritt hat Liebig seine Schüler zu selbständigem Denken und zu selbständiger Arbeier zogen. Noch heute wird im wesentlichen nach seinen Plänen verfahren: es wird zuerst die qualitative Analyse erlernt, dann die quantitative, weiter werden Präparate hergestellt, und schliesslich beginnt der Jünger der Wissenschaft mit eigenen selbständigen Untersuchungen.

Wer den Menschen Liebig kennen lernen will, der lese seine Briefe. In ihnen spiegelt sich sein Charakter. In diesen wundervollen Blättern findet man heitere Laune, fröhlichen Scherz und feinen Humor, tiefen Ernst und hehre Weisheit, grimmigen beissenden Spott und wilden Zorn.

Er war ein Mann voll Saft und Kraft. Auch für ihn gilt Shakespeares Wort:

"So mischten sich
Die Element' in ihm, dass die Natur
Aufstehen durfte und der Welt verkünden:
Dies war ein Mann."

strebsam	pushing, aspiring	folgerichtig	consistent, conclusive.
betreiben	to conduct		
s Geschäft	business	reichen	reach
eigenhändig	with one's own hand	Schritt	step
r Firnis	varnish	selbständig	independent
r Lack	lac	wesentlich	actually, really
e Lesewut	mania for reading	erlernen	acquire, learn
verschlang	swallowed down, devoured	schliesslich	finally
		Laune	humor, temper
wahllos	without choice	r Scherz	fun, joke
Inhalt	contents	hehre	sublime
ungezählt	innumerable	grimmig	furious
Schriften	publications, works	beissend	biting, pungent
Herzenslust	to one's heart's content.	r Spott	ridicule
		Zorn	anger

Drogen	drugs	aufstehen	stand up
Glanzstück	lustrous piece	verkünden	proclaim
Knallsilber	fulminating silver		

Friedrich Wöhler
(1800-1882)

Friedrich Wöhler war am 31. Juli 1800 in dem Dorfe Eschersheim bei Frankfurt a. M., in dem Hause des damaligen Pfarrers, eines Schwagers seiner Mutter, geboren. Am 2. September 1823 bestanden Wöhler und G. Spiess das Facultäts Examen und wurden zu Doktoren der Medizin, Chirurgie und Geburtshülfe *insigni cum laude* promoviert.

Für alle Zeiten werden die Namen Liebig und Wöhler miteinander verknüpft sein und in der Wissenschaft leuchten wie Sterne in der Nacht.

Fast unmittelbar auf die Entdeckung des metallischen Aluminiums folgte die Synthese des Harnstoffs. Am 22. 2. 1828 schrieb Wöhler an Berzelius, er müsse schon wieder einen Brief an ihn richten, "denn ich kann, so zu sagen, mein chemisches Wasser nicht halten und muss Ihnen sagen, dass ich Harnstoff machen kann, ohne dazu Nieren oder überhaupt ein Tier, sei es Mensch oder Hund, nötig zu haben. Das cyansaure Ammoniak ist Harnstoff". Der Aufbau des Harnstoffs war die erste organische Synthese, die als solche wirklich erkannt wurde. Wöhler nannte sie in seiner Abhandlung "ein Beispiel von der künstlichen Erzeugung eines organischen Stoffes aus unorganischen Stoffen."

Wöhler hatte sich von Jugend auf daran gewöhnt früh aufzustehen und diese Gewohnheit bis in das späteste Alter beibehalten. Selbst im Winter pflegte er einige Morgenstunden beim Lampenschein zu arbeiten. Nach dem Schlusse des Laboratoriums fand Wöhler auf einem Spaziergange unter den Lindenalleen des Walls oder auch, in früherer Zeit wenigstens, durch einen Spazierritt ins freie Feld die nötige Erholung.

Die unbestechliche Gerechtigkeitsliebe, von welcher wir Wöhler in wissenschaftlichen Fragen beseelt, die rücksichtsvolle Anerkennung, welche wir ihn den gleiche Ziele Verfolgenden zollen sehen, regelt auch seine Handlungsweise in den Geschäften des gewöhnlichen Lebens, gibt sich auch im Alltagsverkehr mit der Welt zu erkennen. Der Armut standen sein Herz und seine Börse immer offen, und kaum hat er wohl einen Bittenden entlassen, ohne dass er dessen Gesuch, soweit es in seinen Kräften stand, gewährt hätte.

Am 23. 9. 1882 verlor die chemische Wissenschaft durch den Tod Wöhlers einen ihrer Führer und Deutschland einen seiner edelsten Söhne.

r Schwager	brother-in-law	zollen	render, pay
Geburtshülfe	midwifery	Aufbau	synthesis, structure
promoviert	graduated		
verknüpfen	unite, join	Abhandlung	treatise
leuchten	illuminate	Erzeugung	production

	unmittelbar	immediate, direct		gewöhnt	habituated
	richten	direct		aufzustehen	get up
	überhaupt	in general, on the whole		Gewohnheit	habit
				beibehalten	retain
	Schluss	close		pflegen	to be accustomed
r	Spaziergang	walk		regeln	regulate, arrange
	Lindenalle	avenue of lime trees.		Handlungsweise	mode of action
	Erholung	recreation, recovery	s	Geschäft	business
				gewöhnlich	customary, usual
	unbestechlich	incorruptible		Alltagsverkehr	daily intercourse
	Gerichtigkeitsliebe	love of justice	e	Armut	poverty
	beseelen	animate, inspire	e	Börse	purse
	rücksichtvoll	considerate, thoughtful		Bittende	requester
				entlassen	dismiss
	Anerkennung	recognition	s	Gesuch	request
s	Ziel	aim		gewähren	give, grant.
	Verfolgende	follower			

Robert Wilhelm Bunsen

(1811-1899)

Robert Wilhelm Bunsen wurde am 31. März 1811 zu Göttingen geboren. Ostern 1828 bezog er die Universität seiner Vaterstadt und hörte dort an Vorlesungen wohl alles, was einem angehenden Naturwissenschaftler geboten wurde, Chemie und Physik, Mineralogie und Geologie, Botanik, Anatomie, Mathematik.

1854-55 wurden im Heidelberger Laboratorium metallisches Lithium und die Erdalkalimetalle, Calcium, Strontium, Barium aus Schmelzflüssen dargestellt. Dagegen gelang es, aus wässerigen Lösungen reines metallisches Chrom abzuscheiden. 1860 erschien die berühmte "Chemische Analyse durch Spektralanalyse," das Ergebnis gemeinsamer Arbeit des theoretisch gerichteten Physikers G. Kirchhoff und des experimentell arbeitenden Chemikers Bunsen. Hier muss auch einer Schöpfung Bunsens gedacht werden, die seinen Namen besonders populär gemacht hat, des nach ihm benannten Gasbrenners. Über Bunsens Priorität ist viel gestritten worden: den Chinesen ist die Kenntnis der entleuchteten Flamme und ihre Verwendung zu technischen Zwecken nachgewiesen.

Bunsen hat nicht geheiratet. Seine persönlichen Leistungen liebte er nicht hervorzuheben. Die zahlreichen Ehrungen, Orden, Titel, haben ihn wenig bewegt. Pekuniären Ehrgeiz besass Bunsen gar nicht.

s	Oster	Easter		Schöpfung	creation
	bezog	entered		denken	to think

Vorlesung	lecture	gedacht	thought
angehend	going on	gestritten worden	was disputed
geboten	offered		
Ergebnis	result	entleuchten	render
gemeinsam	joint, common		nonluminous
gerecht	right	Leistung	performance
gerichtet	erected	hervorheben	emphasize
richten	direct, erect	bewegen	move
Naturwissenschaftler	student of natural science	Ehrgeiz	ambition
		besass	possessed

A. W. von Hofmann

(1818-1892)

Am 8. 4. 1818 in Giessen geboren, wächst er in der wissenschaftlichen Atmosphäre der kleinen Lahnuniversität auf. Es ist ein merkwürdiger Zufall, dass sich Hofmann schon bei der ersten selbständigen Arbeit mit demjenigen Gegenstande beschäftigt, der später den Ruhm seines Namens begründen sollte, dem Anilin, einer im Steinkohlenteer vorhandenen Base, die, ausgestattet mit einer ungeahnten Verwandlungskraft, in seinen Händen der Ausgangsprodukt für die moderne Farbenindustrie geworden ist.

Viele bedeutende Leute haben zu seinen Füssen gesessen. Um nur einige zu nennen: Sir Frederick Abel, der die Schiessbaumwolle 'gezähmt' und in die Kriegstechnik eingeführt hat; der talentvolle Ch. Mansfield, der das leichte Teeröl zuerst durch fraktionierte Destillation in Benzol und Toluol zerlegte aber durch ein dabei ausgebrochene Feuersbrunst sein Leben verlor; der berühmte Sir William Crookes, der im Kammerschlamm der Schwefelsäurefabriken das Thallium entdeckte; und J. Stenhouse, der Erforscher der Orseillefärberei. Im Jahre 1865 waren zwanzig Jahre seit seiner Übersiedlung nach London verflossen; nun stand er auf der Höhe seines Ruhmes. England war sein zweites Vaterland geworden.

Die Wiege der Teerfarbenindustrie stand in Hofmanns Laboratorium.

Hofmann war ein glänzender Redner; man fühlte die innere Begeisterung, mit der er vor gefülltem Hörsaal die Lehren der Wissenschaft vortrug. Eine Künstlernatur durch und durch, gestaltete er jede Vorlesung zu einem Kunstwerk: die Anordnung der Apparate, die Aufeinanderfolge der Versuche, jedes einzelne Experiment war seinem Schönheitsgefühl unterworfen. Zu den Mitteln, die Zuhörer zu fesseln, gehörte auch der ihm eigene feine Humor, mit dem er seiner Vortrag zu würzen verstand. Sein erstes Gebot heisst: Du sollst nicht nachahmen! Finde selbst!

Bis zum letzen Tage (5. 5. 1892) seines arbeitsreichen Lebens erfreute sich der Unermüdliche voller geistiger Frische und körperlicher Gesundheit.

Die schönsten Denkmäler hat sich Hofmann selbst gesetzt, in den Herzen seiner Schüler, in den Annalen der Wissenschaft, und in der Deutschen Chemischen Gesellschaft, in der sein Name und sein Geist für immer fortleben werden.

aufwachsen	grow up	ausgebrochen	broke out
merkwürdig	notable	Feuersbrunst	fire burns
Zufall	accident	Kammerschlamm	chamber sludge
selbständig	independent	Übersiedlung	emigration
beschäftigen	occupy, engage	glänzend	brilliant
ausgestattet	endowed with, provided with.	Redner	orator
		Begeisterung	inspiration, enthusiasm.
ungeahnte	unexpected		
Verwandlungskraft	power of transformation.	Hörsaal	lecture room
		vortragen	to deliver a lecture.
Schiessbaumwoll	gun cotton		
gezähmt	tamed, subdued	vortrug	lectured, delivered
eingeführen	introduce	Künstlernatur	artistic nature
zerlegen	decompose	gestalten	shape, form
Anordnung	arrangement	Kunstwerk	work of art

Louis Pasteur

(1822-1895)

Louis Pasteur gehört zu den grossen Gelehrten, die nicht an die Grenzen einer einzelnen Wissenschaft gebunden sind, sondern die Wissenschaften durchqueren und neue Wissenschaften schaffen.

Pasteur war von Beruf Chemiker und zweifellos ein grosser Chemiker. Er hat nicht nur das Geheimnis der Stereoisomerie gelüftet, was allein seinem Namen Unsterblichkeit verleihen würde, sondern auch zur Aufklärung der Probleme der Gärung und der Fäulnis Wesentliches beigetragen. Damit hatte er von der Chemie aus den Weg zur Biologie gefunden. Er hat erst nach Kochs grossen Entdeckungen auf dem Gebiete der Infektionskrankheiten des Menschen seinen grossen Erfolg, die Schutz-Impfung gegen Tollwut, errungen. Er gahört zu den grössten Wohltätern der Menschheit. Seine bedeutungsvollsten Leistungen liegen auf dem Gebiete der Medizin, die er nie studierte, nicht auf dem der Chemie, in der er doch so Grosses geleistet hat.

Der Vater soll schon, als Louis zwei Jahre alt war, gesagt haben: "Wenn du einmal Professor am College in Artois werden könntest, wäre ich der glücklichste Mann von der Welt." Das Häuschen, in dem diese Worte vielleicht gesprochen wurden, trägt heute eine Marmortafel mit der goldenen Inschrift: "Hier wurde Louis Pasteur geboren d. 27ten Dez. 1822." In der Gerberei des Vaters hat der kleine Pasteur seine ersten chemisch-industriellen Eindrücke aufgenommen.

1848 war Pasteur Professor der Physik am Lyzeum im Dijon und 1849 Professor der Chemie in Strassburg geworden.

Er zeigt uns so in seinem wissenschaftlichen Leben, dass die Chemie nicht von einer Theorie, nicht von einer Methode aus zu erschöpfen ist, weil ihr Gegenstand grenzenlos ist, und dass Erkenntnis und Nutzen in ihr untrennbar verwoben sind.

durchquern	traverse	Schutzimpfung	protective inoculation.
Beruf	calling		
zweifellos	undoubtedly	erringen	obtain by struggle
lüften	ventilate	Tollwut	hydrophobia
Unsterblichkeit	immortality	Inschrift	inscription
verleihen	confer on, bestow	Gerberei	tannery
Aufklärung	explanation	erschöpfen	exhaust
Fäulnis	putrefaction	verwoben	interwoven

Friedrich August Kekulé

(1829-1896)

Kekulé wurde am 7. 9. 1829 in Darmstadt geboren. Sein Vater, der Oberkriegsrat Carl Kekulé, starb im August 1847, wenige Monate nachdem Friedrich August die Reife des Gymnasiums erlangt und die Universität Giessen aufgesucht hatte, um Architektur zu studieren. In Giessen fesselten Liebigs Vorträge den aufgeweckten Jüngling bald derart, dass er beschloss, Chemiker zu werden. In Giessen arbeitete er nach Liebigs Vorbild.

Die erste selbständige grössere Arbeit Kekule's wurde am 5. 4. 1854 in der *Royal Society* vorgelegt; sie lässt bereits deutlich die Grundzüge der Valenzlehre erkennen. Im Winter 1856 habilitierte sich Kekulé in Heidelberg als Privatdozent für organische Chemie. Er erhielt als Antwort die Vierwertigkeit des Kohlenstoffs. Für Verbindungen, die mehrere Kohlenstoffatome enthalten, stellte Kekulé die folgenschwere Annahme auf, "dass die Kohlenstoffatome selbst sich aneinander lagern, wobei natürlich ein Teil der Affinität des andern gebunden wird. Dass Kekulé prophetischen Geistes die Atome räumlich angeordnet sah, beweisen manche Stellen seiner Arbeiten, z.B. im ersten Bande seines Lehrbuches der organischen Chemie. Aber Kekulé hütete sich, seine Träume zu veröffentlichen, bevor er sie durch den wachenden Verstand geprüft hätte.

Kekulé starb am 13. 7. 1896, geehrt und geliebt von seinen Schülern und Freunden. Kurz vorher hatte Röntgen die wundersamen Strahlen entdeckt, die so unerwartet viel Licht in dunkle Wissenschaftsgebiete getragen haben. Durch Interferenzmessungen im Röntgenlicht haben Debye und Scherrer gezeigt, dass die Benzolformel eine tiefere innere Wahrheit enthält, als man geahnt hatte. Sie konnten den Durchmesser

und die Dicke des Benzolringes messen, und sie fanden in der Kristallstruktur des Graphits die Benzolringe wieder. Nach den neuesten röntgenographischen Untersuchungen des Benzols durch die beiden Bragg und durch H. Mark sollen die sechs Kohlenstoffatome allerdings kein reguläres Sechseck bilden, sondern einen gewellten Ring, in dem die Atome abwechselnd in zwei parallelen Ebenen angeordnet sind.

Was die Folgezeit auch bringen mag, Kekulés Name wird fortleuchten als ein Stern erster Grösse.

Sir William Crookes

(1832-1919)

William Crookes wurde am 17. 6. 1832 zu London geboren. Sein Vater hatte ihn ursprünglich zum Architekten bestimmt, gab aber schliesslich zu, dass der erst Sechzehnjährige nach einer Schulausbildung, seiner Neigung folgend, in das "Royal College of Chemistry" in London eintrat.

Im Jahre 1851 wurde Crookes Assistent bei Hofmann. Durch die neue Methode der Spektralanalyse entdeckte er das Thallium.

Durch möglichste Steigerung des damals erreichbaren Vakuums und mannigfache Variation der Versuche gelangte Crookes zu einer so reinen Darstellung der Kathodenstrahlen und ihrer Eigenschaften, wie sie keiner vor ihm erreicht hatte. Das Ergebnis dieser Untersuchungen war die Überzeugung von der materiellen Natur der Kathodenstrahlen. Er sagte "Wir haben tatsächlich das Grenzgebiet berührt, wo Materie und Kraft in einander überzugehen scheinen, das Schattenreich zwischen dem Bekannten und Unbekannten, welches für mich immer besondere Reize gehabt hat."

Die Entdeckung der Radioaktivität des Urans durch H. Becquerel (1896) und des Radiums durch die beiden Curie (1898) gab Crookes' Forschergeist einen neuen Ansporen. Bekanntlich hatte Becquerel gezeigt, dass Uransalze eine Strahlung aussenden, die eine photographische Platte durch schwarzes Papier hindurch affiziert. Crookes fand dass man diese "Aktivität" vom Uran abtrennen kann. Eine weitere Entdeckung Crookes' auf radioaktivem Gebiete ist die der Szintillationserregung durch α-Strahlen.

Eine Biographie von Crookes wäre nicht vollständig, wenn sie nicht auch seiner Beschäftigung mit dem Okkultismus gedächte. Fast stets ernst und streng von Miene, wird er von denen, die ihn gut kannten, als ein überaus gütiger, wohlwollender und hilfsbereiter Mensch geschildert.

ursprünglich	originally	s Grenzgebiet	boundary region
schliesslich	finally	Schattenreich	the shadowy region.
Neigung	tendency		
eintreten	enter	r Reiz	stimulus

Steigerung	increase	ansporen	to spur
erreichbar	attainable	affizieren	affect
Überzeugung	conviction	abtrennen	separate
tatsächlich	actual	Erregung	excitation

Sir William Henry Perkin

(1838-1907)

Sir William Henry Perkin wurde in London am 12. März 1838 geboren. Der junge Perkin erhielt den ersten Unterricht im einer Privatschule und besuchte dann später die "City of London School". Perkin war im Alter von 15 Jahren Hofmanns Schüler geworden. Bald nach der Entdeckung des Mauveins (genannt nach der Malvenblüte) im Jahre 1856, nahm Perkin die Fabrikation des neuen Farbstoffs auf, ohne aber auf weitere wissenschaftliche Tätigkeit zu verzichten. Der finanziellen Ertrag seiner ersten Erfolge als Techniker hat er lediglich als Mittel zur Förderung der Wissenschaft verwendet. Sein Laboratorium im *Royal College of Chemistry* war ein Zentrum für eifrigste Forschung auf dem Gebiet der Farbstoffchemie geworden.

Das Leben dieses grossen Erfinders zeigt eine seltene Vereinigung von idealer und praktischer Sinnesrichtung, aufgebaut auf dem tiefen Grunde des sittlichen Ernstes. In seiner Anlage und Sinnesart, seinem Bildungsgange, seiner Vereinigung von theoretischem Wissen, praktischem Können und energischem Wollen, gleichsam die Charakterzüge der Teerfarben-Industry verkörpern.

Im Jahre 1906 fand in London ihm zu Ehren eine grosse internationale Feier statt, bei der Emil Fischer Perkin die Hofmann-Medaille der Deutschen Chemischen Gesellschaft überreichte. Auch Perkins Sohn, William Henry, der am 17. 9. 1929 im Alter von 67 Jahren starb, hat sich als Privatdozent in München und als Professor in Edinburgh, Manchester und Oxford durch seine wissenschaftlichen Leistungen einen Namen erworben.

Fabrikation	manufacture	Vereinigung	combination
lediglich	solely	Anlage	plan, sketch
Feir	celebration	Können	skill, capacity
erwerben	acquire	sittlich	moral
verkörpern	incorporate	Ernst	seriousness

D. I. Mendelejeff

(1834-1907)

Dmitri Iwanowitsch Mendelejeff wurde am 27. 1. 1834 in der sibirischen Stadt Tobolosk geboren, als vierzehntes und letztes Kind seiner Eltern. Der Vater war damals Gouvernements-Schuldirektor. Im Sept. 1866 legt er die Professur am Technologischen Institut nieder, bleibt aber noch als

Dozent für organische Chemie bis 1872, während der allbekannte Organiker Beilstein von 1866 ab die Professor für anorganische Chemie übernimmt, um erst von 1872 ab neben der anorganischen auch die organische Chemie zu vertreten.

Als 35 jähriger (1868-69) konstruiert er sein "periodisches System der chemischen Elemente." Dieses System hat als ein Beispiel menschlichen kühn waltenden Scharfsinns Dauerwert in der Geistesgeschichte. Mendelejeff selbst schrieb: "Als ich die Abfassung eines Handbuches betitelt "Grundlagen der Chemie," unternahm, musste ich bei irgend einem System der einfachen Körper (er unterscheidet die Elemente von den einfachen Körpern) stehen bleiben, um bei ihrer Anordnung mich nicht irgend welcher zufälligen, gleichsam instinktiven Eingebungen, sondern eines gewissen genau bestimmten Prinzips zu bedienen." Da nun bei allen Änderungen der Eigenschaften einfacher Körper das Atomgewicht den ruhenden Pol darstellt, "so bemühte ich mich, das System auf die Grösse der Atomgewichte zu gründen."

Der Eigenart des Romantikers Mendelejeff entspricht nicht eine geduldige, mühselige Kleinarbeit—sein Geist findet eine Befriedigung in Zusammenfassungen, in grossen geistigen Synthesen und Perspektiven. Seine letzen Ratschläge sind sein geistiges Vermächtnis an das Russland von einst gewesen. Die Titel dieser Werke: "Letzte Gedanken", "Zur Kunde Russlands" und nach dem Tode: "Ergänzung zur Kunde Russlands,"

übernimmt	takes charge of, receives.	Abfassung	paper
		unternehmen	undertake
vertreten	represent, replace	unterscheiden	distinguish
s Beispiel	example	zufällig	accidental, casual
waltend	ruling, disposing	Eingebung	inspiration
Dauerwert	permanent value	ruhend	latent, resting
		bemühen	trouble

Adolf von Baeyer

(1835-1917)

Adolf Baeyer wurde am 31. 10. 1835 in Berlin geboren. Sein Vater, Johann Jacob Baeyer, ein Schöpfer der europäischen Gradmessung, arbeitete damals als Hauptmann in preussischen Generalstab. Die Mutter Eugenie war eine Jüdin. Emil Fischer urteilte über Baeyer; "Er vereinte die guten Charaktereigenschaften und Fähigkeiten der germanischen und semitischen Rasse". Schon in den Knabenjahren zeigte er einseitige und tiefe Liebe für Naturerscheinungen und den starken Drang zum chemischen Experimentieren, der sich bis in sein hohes Alter nie abschwächte. Adolf Baeyer war ein Forscher von *Scheelescher* Art und erster Schüler *Kekule's*. Als Baeyer über Indigo zu arbeiten begann, gab es in Deutschland noch keine Fabriken organischer Farbstoffe. Die Chemie gehörte den Professo-

ren. In jener Epoche konnte der Hochschullehrer Baeyer ein Begründer und Förderer der deutschen Farbstoffindustrie werden. Die Früchte seiner technischen Erfolge hat er nicht selbst mitgeerntet. "Ihnen, Herr Professor, ist viel Gold zwischen den Fingern durchgelaufen," bemerkte zu ihm ein Mannheimer Industrieller.

Die Alizarinarbeit hat Graebe und Liebermann berühmt gemacht, und Baeyer hat sich immer niedlos darüber gefreut. Baeyer war es, der gewünscht hatte, Graebe sollte die Zinkstaubdestillation auf Alizarin anwenden, um seine Stammsubstanz aufzufinden und seine Konstitution klarzulegen. Graebe hatte aber keine Neigung, diesem Rat zu folgen. Schliesslich gab Baeyer seiner Anregung eine bestimmtere Form: "Graebe Sie sind mein Assistent, ich befehle Ihnen, Alizarin über Zinkstaub zu destillieren." Den ungewöhnlichen Erfolg der Schule Baeyers hat ausser der Forschungsweise vor allem der Reichtum an Einfällen, Anregungen und Ratschlägen bestimmt, die Baeyer selbstlos an die Jüngeren weitergegeben hat. "Eine Entdeckung muss sich an die andere reihen, und nie darf sich Deutschland auf dem Gebiete der chemischen Synthese der ruhigen Ausbeutung früherer Erfindungen hingeben"— sagte Baeyer.

Teilnahme an Kongressen, Hervortreten an die Öffentlichkeit liebte Baeyer nicht. Es war Baeyer gegeben, die Begabten ausfindig zu machen und die Unfähigen fernzuhalten. Einmal kam ein fremder Chemiker und sprach bewundernd und beneidend von Baeyers letzter Arbeit: "Sie haben aber auch ganz besonderes Glück". "Nein", antwortete Baeyer, "ich habe nicht mehr Glück wie Sie, aber ich probiere mehr wie Sie". Sein Werk wurde noch überragt von seiner Persönlichkeit. Seine Erscheinung war imponierend, und schön, sie drückte Klarheit, Ruhe und geistige Kraft aus; der Blick der blauen Augen war ausdrucksvoll, eindringend, leuchtend.

Schöpfer	creator	Teilnahme	participation
Grademessung	measuring of degrees	Begabt	gifted, talented
urteilen	to judge	ausfinden	to discover
Fähigkeit	capacity, talent	beneiden	to envy
Drang	impetus, impulse	imponieren	to impress forcibly
abschwächen	to weaken	ausdrucksvoll	expressive
Anregung	stimulus	eindringend	penetrating
Ratschlag	advice	leuchtend	shining

Sir William Ramsay

(1852-1916)

William Ramsay wurde am 2. 10. 1852 in Glasgow geboren. Sein Vater war praktischer Ingenieur und Verwalter der Schottischen Versicherungsgesellschaft. Die Vorfahren väterlicherseits waren bis zu sieben Generationen rückwärts Färber gewesen.

Mit 18 Jahren geht er nach Deutschland, um zuerst bei Bunsen zu arbeiten. Nach zweijährigem Studium wird der Dr. phil. erworben, und dann geht es heimwärts nach Glasgow. 1880 wird er auf den Lehrstuhl der Chemie am "University College" in Bristol berufen. 1887 wird Ramsay als Nachfolger Williamsons auf den chemischen Lehrstuhl im University College, London berufen. 1887 erschien van't Hoffs classische Abhandlung—osmotische Lösungstheorie und diese wird im selben Jahre von Ramsay ins Englische übersetzt. Die Gedankenreihe van't Hoffs bringt nun eigene experimentelle Probleme Ramsays hervor. Es wird kryoskopisch das Molekulargewicht von Stickstoffdioxyd in Eisessig bestimmt.

Bis zum Herbst 1900 entdeckte Ramsay 5 Edelgase, Helium, Neon, Argon, Krypton und Xenon. Die grossartige Leistung Ramsays beruht auf der geistigen Synthese von chemischen Instinkt, ungewöhnlichem Scharfsinn und vollendeter Experimentierkunst.

Die Bedeutung dieser Gase, insbesondere des Heliums beruht darauf dass das feste Element Radium liefert—über die Emanation als Gas das gasförmige Element Helium. Im Angesicht der enormen Energiemengen, die beim freiwilligen Zerfall des Radiums entbunden werden, hatte Ramsay einst geschrieben, dass "die Transmutation der Elemente nicht länger als ein sinnloser Traum erscheint." 1904 erhielt Ramsay den Nobel-Preis. Er starb als Opfer der Stoffe, die er Nachwelt durch seinen Geist mit erschlossen hat. Ihm brachten die Arbeiten mit den Radiumstrahlen monatelange Leiden, von denen der am 23. Juli 1916 eintretende Tod Erlösung brachte.

Ramsay war nicht nur ein Gelehrter von internationalem Ruf, sondern auch als eine ausserordentlich fesselnde Persönlichkeit. In seinem späteren Leben war Ramsay ein Meister in der Beherrschung von modernen Sprachen (er beherrschte neben Englisch das Deutsche, Französische und Italienische).

Die Erziehung des Chemikers zum Entdecker war sein Ziel. Demgemäss hat er die "Funktionen der Universität" eingehend erörtert, "eine Universität, die nicht Forschungen hervorbringt, ist keine Universität."

Ingenieur	engineer	übersetzen	translate
Verwalter	manager	Angesicht	presence
Versicherung	insurance	freiwillig	spontaneous
Vorfahren	ancestors	Leiden	sufferings
erwerben	earn	Erlösung	release
Lehrstuhl	professorial chair	erörtern	to discuss, debate
niederlegen	resign	Anordnung	arrangement
Dozent	university teacher, reader.	bestimmt	fixed
		gleichsam	almost

konstruieren	construct	s Prinzip	principle
Scharfsinn	sagacity	bedienen	serve
Geistesgeschichte	intellectual history		

Felix Klein

(1849-1925)

Am Montag, den 22. Juni 1925 abends, ist einer der grössten Mathematiker aller Zeiten, Felix Klein von uns gegangen. Die Deutsche Mathematikervereinigung verliert in ihm ihr erstes und einziges Ehrenmitglied.

Ein Forscher und Gelehrter von unvergänglichem Ruhm und seltener Universalität, überall mit wunderbarem Blick den inneren Wesenskern erschauend, ein Lehrer mit lebendigster Darstellungskraft, eine organisatorische Kraft ersten Ranges, eine machtvolle Persönlichkeit von hinreissendem Idealismus, so steht das Bild von Felix Klein vor uns allen, die wir des Verewigten trauernd gedenken.

Vereinigung	association	wunderbar	marvellous
s Ehrenmitglied	honorary member.	s Wesen	essence, reality
r Gelehrter	scholar	erschauend	beholding
unvergänglich	imperishable	organisatorisch	organizing
r Ruhm	fame	r Rang	rank
trauernd	mournfully	machtvoll	powerful
gedenken	think, be mindful	hinreissend	overpowering
überall	universally	verewigte	deceased.

Emil Fischer

(1852-1919)

Emil Fischer wurde am 9.10.1852 in dem kleinen rheinischen Kreisstädtchen Euskirchen geboren, als jüngstes von acht Kindern. Als Kind lernte er leicht und war besonders nach der mathematischen Seite lebhaft interessiert. Der Wirkungskreis Adolf von Baeyers liess die Begeisterung für die organische Chemie umso stärker aufflammen und wurde bestimmend für Fischers wissenschaftliche und persönliche Lebensgestaltung.

Der hervorstehendste Charakterzug von Fischers naturwissenschaftlicher Wesensart ist die ausgeprägte Abneigung gegen jede Art von theoretischer Spekulation. In viel weitergehendem Masse steht er ganz auf dem Boden des Experiments.

Von Tolstoi hat einmal ein Kritiker gesagt: "Es ist leichter eine neue Religion zu gründen, als ein Buch wie die *Anna Karenina* zu schreiben". Und in verwandtem Sinne mag es mühloser erscheinen, eine naturphilosophische Spekulation in die Welt zu setzen, als die Konstitution der Eiweisskörper zu erforschen und ihnen synthetisch nahezurücken.

Den schwarzen steifen Hut auf dem Kopfe, die Hände unter der blauen Jacke auf dem Rücken vereint oder in den Seitentaschen vergraben, den Kopf ein wenig in die Höhe gerichtet, etwas Unhörbares vor sich hinpfeifend, schaute er durch das Augenglas scharfen und doch beweglichen Blickes von dem Mittelgang des Übungssaales dem Experimentierenden eine kurze Weile zu und sogleich rückt sich in seinem Gehirn das Bild des jeweiligen Standes der Einzelarbeit zurecht; denn nichts war ihm verloren von dem, was er gestern erfahren. Dann trat er an den Arbeitstisch heran: "Wie ist es gegangen ?" Man wies ihm Niederschläge, Krystalle oder sorgsam destillierte Öle vor. Und in seiner ersten Freude liess er sich wohl dazu hinreissen, die vorgezeigte Substanz als das gesuchte Produkt zu bezeichnen. Aber nun ging es an ein unerbittliches Nachprüfen: Schnell orientierende Reagenzglas-Versuche wurden angestellt, Geruch, Geschmack und Löslichkeit untersucht, das Schmelzpunkt-Thermometer und das Mikroskop herbeigeholt und keine Möglichkeit chemischer und physikalischer Festlegung oder Identifizierung ausser acht gelassen.

Dezember 1902, hat Fischer, genau zwei Monate nach seines Vaters Tode, in dem grossen Saale der Stockholmer Musikakademie gestanden, um aus den Händen des Königs Gustav von Schweden den Nobel-Preis für seine Zucker-und Purin-Arbeiten entgegenzunehmen. Zum Schluss sagte der Präsident, ' Die eigentümliche Art der Forschung, welche die organische Chemie während der letzten Jahrzehnte charakterisierte, hat in Fischers Zucker-und Purin-Untersuchungen ihre höchste Ausbildung und ihre feinste Gestalt erreicht. In experimenteller Hinsicht sind sie als unübertroffen zu bezeichnen."

Fischer vertrat stets die Meinung, dass ein junger Chemiker, der sich mit ganzem Ernst der Wissenschaft widmen will, seine Hände grundsätzlich von Erfindungen lassen soll. Wissenschaftliche Arbeit verlange, wenn sie zu einem beachtlichen Erfolg führen soll, den ganzen Mann und vertrage die starke Ablenkung nicht, welche Erfindungen, Patente und ihre Verwertung zwangsläufig mit bringen.

Wirkungskreis	sphere of influence	verraten	disclose, divulge
Begeisterung	inspiration	Beherrschung	domination, control
aufflammen	flame up, blaze	hervorstehend	outstanding,
Gestaltung	shape, formation	Wesensart	mode of being
deutlich	clearly	vertragen	tolerate, agree
gründen	to establish	Ablenkung	diversion
in verwandtem Sinne	in related sense	Verwertung	utilization
mühlos	without trouble	zwangsläufig	positive.
erscheinen	to appear	ausprägen	impress, stamp
Eiweisskörper	protein bodies	Abneigung	aversion
nahezurücken	approach	zurecht	in order, in time.
		sorgsam	careful

steifen	stiff	hinreissen	carry away
Seitentasche	side pocket	bezeichnen	to characterize
vergraben	hidden	unerbittlich	inexorable
unhörbar	inaudible	Nachprüfen	detection, proof
hinpfeifend	whistling	anstellen	institute, make
r Übung-saal	working room	herbeiholen	to bring near
rücken	come back	Festlegung	confirmation
jeweiligen	the then	achtgelassen	to pay attention
vertreten	represent, stretch	Ausbildung	formation
Ernst	seriousness	e Hinsicht	respect, view
grundsätzlich	fundamental	unübertroffen	unsurpassable
verlangen	demand, require	beachtlich	considerable

Paul Ehrlich

(1854-1915)

Paul Ehrlichs Lebensarbeit gipfelt und schliesst mit der Erfindung eines spezifischen Heilmittels auf Grund planmässiger chemischer Arbeit. Ehrlich stammte aus einer jener schlesisch-jüdischen Familien, deren Angehörige einander erstaunlich ähnlich sind. Er besuchte die Universitäten Freiburg und Leipzig. Ehrlich hatte während seines ganzen Lebens nichts anders zu tun als den Gedanken, den er gefasst hatte, weiter auszubauen. Sein Weg zu einer spezifischen Medizin war beschritten, er hatte mit einer fruchtbaren Methodik angefangen und hatte an dieser Methodik auch lebenslänglich nichts mehr zu ändern.

Er versuchte das Sauerstoffbedürfnis und den Grad der Sauerstoffsättigung mit einer einfachen Methode zu bestimmen. Jetzt fand Ehrlich sein letztes und grossartigstes Arbeitsgebiet, die Heilung von Protozoenkrankheiten und Spirillosen mit Körpern von bekannter und systematisch-änderbarer Konstitution, und zwar zuerst mit Farbstoffen und dann mit aromatischen Arsenverbindungen.

Nie hat die Chemie so erfolgreich im Dienste der Medizin gestanden, wie in der Lebensarbeit Ehrlichs. Für den Fortschritt der Medizin, für neue Möglichkeiten, Leid und Tod zu bekämpfen, haben sich niemals früher grössere Aussichten gezeigt, Heilmittel auf rein wissenschaftlicher Grundlage zu finden.

gipfeln	culminate	Dienst	service
schliessen	close	bekämpfen	fight
stammen	spring, descend	e Aussicht	outlook, view
Angehörige	relations	Heilmittel	healing material
erstaunlich	astonishing	Grundlage	basis
ausbauen	to build up		

Svante Arrhenius

(1859-1927)

In Schweden wurde am 19. 2. 1859 Svante Arrhenius geboren. Seine grosse Begabung sah sich sehr früh zu erkennen. Bereits im Alter von 3 Jahren lernte er auf eigene Hand und gegen den Wunsch seiner Eltern lesen. Ebenfalls erlangte er in sehr jungen Jahren eine unglaubliche Gewandtheit im Ziffernrechnen dadurch, dass er, an der Seite seines Vaters sitzend, der Addition der Zifferenreihen in den Rechnungsbüchern folgte. Im Alter von 8 Jahren kam er in die Quinta der Domschule zu Upsala. Besonders gut waren seine Kenntnisse in der Mathematik und Physik.

In seiner Doktorarbeit vom Jahre 1884 und in einer Abhandlung vom Jahre 1887 hat Arrhenius bereits die elektrolytische Dissoziationstheorie dargelegt, die sich bald als so ausserordentlich fruchtbringend erweisen sollte, und die sein vornehmstes Lebenswerk bildet und ein Beispiel dafür gibt, dass die grössten Einsätze berühmter Männer oft in ihren Jugendarbeiten bestehen.

Nun wird der elektrolytische Dissoziationsgrad, α, quantitativ laut der Formel $\alpha = \frac{\Lambda}{\Lambda\infty}$ berechnet, wo Λ = die molekulare (bzw. äquivalente) Leitfähigkeit bei der betreffenden Konzentration ist und $\Lambda\infty$ den Grenzwert darstellt, dem sich bei steigender Verdünnung Λ asymptotisch nähert.

Svante Arrhenius war einer der bedeutendsten Naturforscher aller Zeiten. Mit seinem weitgreifenden Interesse und seinen ausserordentlich umfassenden Kenntnissen erinnert er an die wissenschaftlichen Geisteshelden der Renaissance.

Begabung	talents	vornehmste	noblest
erkennen	recognize	Einsatz	share, putting in
Eltern	parents	lauten	according to
Gewandtheit	adroitness, knack	Leifähigkeit	conductivity
Ziffern	figures, numbers	betreffen	concern
Domschule	cathedral school	weitgreifend	far embracing
Abhandlung	treatise	umfassend	comprehensive
darlegen	lay down, show	erinnern	remind
fruchtbringend	fruitful	Geisteshelden	intellectual heroes

Sir J. C. Bose

(1858-1937)

Ein stilles und arbeitsreiches Gelehrtenleben endete als Sir Jagadisch Chandra Bose am 23. November 1937 die Augen zum letzten Schlummer schloss in dem hohen Alter von 79 Jahren. Mit ihm hat Indien einen Gelehrten von Weltruf verloren. Professor Bose war ein Experimentator

von seltener Begabung. Für seine erfolgreiche Untersuchungen auf dem Gebiete der Elektrophysik wurde Bose zum Mitglied der *Royal Society* gewählt. Er hatte eine umfassende Persönlichkeit und eine machtvolle organisatorische Kraft. Später im Leben wandte sich Bose den Untersuchungen über das Pflanzenleben zu und durch seine grundlegenden Arbeiten stellte er fest: "dass er den uralten Grundsatz von *Adwaita* auf modernem wissenschaftlichen Wege bewiesen hatte."

Das *Bose Research Insti ute* steht als ein lebendiges Denkmal dieses grossen Forschers von unvergänglichem Ruhm.

Sein ganzes Lebenlang gab Professor Bose sich der Lösung wichtiger Aufgaben hin. Der Grund seines Wesens lag in der Liebe zur Natur, zur Wissenschaft und zum Vaterlande. Möchten uns solche Männer auch in Zukunft nicht fehlen.

r	Schlummer	slumber, sleep		feststellen	establish
	schloss	closed		uralt	primitive
r	Weltruf	world reputation	r	Grundsatz	basic principle
	selten	rare		unvergänglich	imperishable
	erfolgreich	successful		verbraucht	spent
s	Mitglied	member	e	Zukunft	future
	gewählt	chosen		fehlen	fail, lack

Peter Debye

Professor Peter Debye, der als Elektrotechniker anfing und als Physiker abgestempelt ist, erhielt den Nobelpreis für Chemie. Kein Chemiker könnte mehr für die Chemie tun als der Physiker Debye. Er hat die Chemie nicht nur mit grundlegenden theoretischen Erkenntnissen, sondern experimentellen Hilfsmitteln bereichert.

Sein Verfahren der röntgenoptischen Untersuchung pulveriger Stoffe hat diesem wirksamsten Werkzeug zur Erkennung des Feinbaues der Materie erst die weite Anwendbarkeit erschlossen.

Die Lehre von den Dipolen und vom Dipolmoment, die wir Debye verdanken, bildet eines der besten Hilfsmittel für die Beurteilung des Molekülbaues.

Die Debye-Hückelschen Vorstellungen über das Wesen elektrolytischer Lösungen werfen Licht auf ein lange dunkel gebliebenes Gebiet von höchster wissenschaftlicher und praktischer Bedeutung.

	grundlegend	fundamental		Anwendbarkeit	applicability
	unentbehrlich	indispensable		erschlossen	disclosed
s	Hilfsmittel	help, aid		verdanken	owe, have to thank
	bereichern	to enrich		Beurteilung	judgment, estimation.
s	Werkzeug	tool, instrument			
	Erkennung	detection		Vorstellung	conception, representation.
r	Bau	structure			

Sir C. V. Raman

Am 16. März 1928 konnte Sir C. V. Raman, damals der Palit Professor der Physik, Universität Kalkutta, berichten, dass es ihm und seinen Mitarbeitern K. S. Krishnan und S. Venkateswaran gelungen sei, im Streuspektrum einer grossen Anzahl von Substanzen das Vorhandensein von verschobenen Linien, die das Linienspektrum der Primärstrahlung als Trabanten begleiten, spektrophotographisch festzustellen. Über die Fortschritte in den Versuchen und in den Anschauungen der berühmten Forscher wurde in einer Reihe von kurzen Mitteilungen fortlaufend an die 'Nature' und etwas später eingehend in zwei zusammenfassenden Veröffentlichungen berichtet. Raman erhielt den Nobelpreis (1930) für diese hervorragende Entdeckung.

damals	then, at that time	r Trabant	attendant
Mitarbeiter	co-worker	Anschauung	observation
gelingen	to succeed	Mitteilung	communication
Streuspektrum	scattering spectrum.	fortlaufend	continuous
		zusammenfassend	comprehensive
e Vorhandensein	presence	eingehend	exhaustive
verschobene Linien	shifted lines	Veröffentlichung	publication
		hervorragend	outstanding
Primärstrahlung	primary radiation		

Frau Curie

Frau Curie die am 4. Juli 1934 nach kurzer Krankheit starb, nahm eine ungewöhnlich hohe Stellung in der Wissenschaft ein. Ihre grösste wissenschaftliche Leistung ist die Entdeckung und Isolierung von Radium. Als Professor an der Sorbonne und Direktor des Pariser Radium-Institutes, erforschte sie die physikalischen und chemischen Eigenschaften der radioaktiven Stoffe.

Marie Sklodowska wurde am 7. November 1867 in Warschau geboren und erhielt ihre erste Erziehung in dieser Stadt. Ihr Interesse für Naturwissenschaft war so gross, dass sie sich trotz finanzieller Schwierigkeiten entschloss nach Paris zu gehen um ihre wissenschaftliche Ausbildung zu vollenden ; sie hörte Vorlesungen an der Sorbonne und legte ihre Prüfungen dort ab. Im Jahre 1895 heiratete sie in Paris einen vorzüglichen jungen Physiker, Piefre Curie.

Die Entdeckung der Radioaktivität durch Henri Becquerel in Paris im Jahre 1896 führte zu einem Wendepunkt in der Laufbahn von Frau Curie. Sie nahm Untersuchungen in dieser Richtung mit grossem Eifer auf und fand im Jahre 1898 das Radium ; dies war eine epochemachende Entdeckung. Sie erhielt zwei Nobelpreise ; den ersten 1903 gemeinsam mit Henri Becquerel und ihrem Mann Pierre Curie für ihre grundlegenden Arbeiten

über Radioaktivität und den zweiten im Jahre 1911 für die von ihr erreichte Isolierung des Radiums und die Bestimmung seines Atomgewichtes.

Frau Curies Leben war nicht frei von schweren und tragischen Unglücksfällen. Ihr Mann fiel 1906 einem Strassenunfall zum Opfer. Gleich darauf wurde ihr die Direktorstelle des neuen Radiuminstitutes übertragen, das den Namen *Curie-Laboratorium* erhielt. Frau Curie war ein unermüdlicher Arbeiter ; ihr Benehmen war ruhigwürdervoll und zurückhaltend. In späteren Jahren war es ihr vergönnt mit grossem Stolz und Freude die Entdeckung zu beobachten, die ihre Tochter Irene und deren Gemahl machten : Die Erzeugung von Neutronen und die induzierte Radioaktivität unter Einwirkung von α-Teilchen. Hier wiederholte sich die Geschichte, auch dieses hervorragende Ehepaar von Wissenschaftlern erhielt den Nobelpreis. In der Geschichte der Naturwissenschaft wird Frau Curies Name ewig weiter leben.

entschliessen	to decide	übertragen	transfer
Prüfung	examination	Benehmen	conduct
vorzüglich	distinguished	ruhigwürdervoll	quiet and dignified
Wendepunkt	turning point	zurückhaltend	reserve
Unglücksfall	accident	vergönnen	to allow

Lord Rutherford

Am 19. Oktober 1937 starb im 67. Lebensjahre Lord Rutherford of Nelson, Leiter des Cavendish Laboratoriums der Universität Cambridge (England).

In Neuseeland geboren und vorgebildet, begann Ernest Rutherford 1895 im Cavendish Laboratorium, dessen Leiter und Zierde er später wurde, unter J. J. Thomson die Untersuchungen über die Radioaktivität, die ihn sein Lebenlang beschäftigen sollten. Von 1898 bis 1907 war er Professor der Physik an der McGill Universität in Montreal (Kanada). Von dann an wirkte er in England, zuerst in Manchester, seit 1919 in Cambridge. Die wissenschaftliche Leistung Rutherfords ist wohlbekannt. Drei epochmachende wissenschaftliche Taten sind ihm zu verdanken: 1903 stellte er die Atomzerfalls-Theorie auf. Auf Rutherfords Veranlassung wies sein Schüler Soddy im Ramsayschen Laboratorium die Gleichheit der α-Strahlen mit Heliumatomen nach und damit die Richtigkeit der kühnen Aufnahme seines Lehrers.

Acht Jahre später schuf Rutherford, angeregt durch die Durchlässigkeit der Materie für α-Strahlen und gestützt auf die experimentellen Ergebnisse seines Schülers Geiger, sein berühmtes Atommodell. Und schliesslich verwirklichte Rutherford 1919 den alten Alchemistentraum durch die ersten willkürlichen Atomkern-Zertrümmerungen und Elementumwandlungen. Bedeutende Schüler in stattlicher Zahl halfen beim Werke des Meisters. Ausser den schon erwähnten sei noch Chadwick genannt, der Entdecker

des Neutrons. Rutherford, der Physiker, revolutionierte nicht nur sein Sonderfach, sondern auch Chemie, Astronomie, Geologie, fast die gesamte Naturwissenschaft. In der Geschichte der Menschheit wird er als einer der grössten Forscher aller Zeiten fortleben.

Vorbildung	preparatory education	verwirklichen	realize
Zierde	ornament	willkürlich	voluntary
beschäftigen	to occupy oneself	Zertrümmerung	shattering up
Veranlassung	occasion, cause	Sonderfach	special department
Aufnahme	sketch, picture	fortleben	continue to live

Sir Joseph Lister, Chirurg in Edinburgh (1829-1913), Erfinder der antiseptischen Wundbehandlung, wobei er von den Forschungsergebnissen Pasteurs ausging.

Robert Koch (1843-1910), Schöpfer der klassischen Methodik der Mikropathologie. Entdeckte 1882 den Tuberkelbazillus, 1884 den Cholerabazillus und veröffentlichte 1890, durch äussere Einflüsse gedrängt, zu früh, die ersten Ergebnisse über das Tuberkulin.

Emil v. Behring (1854-1917), war seit 1895 Professor und Direktor des Hygienischen Instituts der Universität Marburg. Er erhielt 1901 den Nobelpreis für Medizin. Seine Hauptverdienste sind die Entdeckung des Diphterieserums und die Ausbildung der Blutserumtherapie.

August von Wassermann (1866-1925), seit 1906 Vorsteher der Abteilung für experimentelle Therapie und Biochemie am Kaiser-Wilhelm-Institut in Berlin-Dahlem.

Hermann von Fehling (1812-1885), Schüler von L. Gmelin und Liebig, wurde auf des letzteren Empfehlung als Professor der Chemie an das Polytechnikum in Stuttgart berufen, wo er bis zu seinem Tode verblieb. Von ihm rührt die bekannte "Fehlingsche Lösung" her; er gab den 'Nitrilen' ihren Namen und war Herausgeber eines vielgelesenen "Neuen Handwörterbuchs der Chemie."

R. A. C. Emil Erlenmeyer (1825-1909) war Professor der Chemie in Heidelberg und (von 1868-1883) in München. Er ist der Erfinder des "Erlenmeyer-Kolbens". Sein Sohn F. G. C. Emil Erlenmeyer (1868-1921), der Organiker, war Professor der Chemie in Strassburg.

August H. Bernthsen (geb. 1855), war seit 1883 a. o. Professor in Heidelberg, trat 1887 in die Badische Anilin und Sodafabrik ein und war dort von 1906-19, Direktor. 1920 wurde er O. Professor in Heidelberg. Bekannt ist sein "Kurzes Lehrbuch der organischen Chemie."

ALFRED NOBEL AND NOBEL PRIZE

ALFRED NOBEL

(1833-1896)

Alfred Nobel brachte 1867 das von A. Sobrero entdeckte Nitroglycerin mit Kieselgur in eine verwendungsfähige Form (Dynamit). Seine Entdeckung, dass Kollodiumwolle durch Auflösen in Nitroglycerin zum 'Gelatinieren' gebracht werden kann, wurde der Ausgangspunkt für die Fabrikation des rauchlosen Pulvers. Sein Testament (vom 27. 11. 1895), durch das er die 'Nobelstiftung' schuf, bestimmte, dass die Zinsen seines Vermögens (£1,700,000) alljährlich an solche Leute verteilt werden sollten, die im Laufe des verflossenen Jahres der Menschheit die grössten Dienste gebietet hätten.

Alfred Nobel in 1867 brought nitroglycerin discovered by A. Sobrero, in an applicable form (dynamite) in conjunction with Kieselgur. His discovery, that collodion wool can be brought to gelatinize by dissolving in nitroglycerin, became the starting point for the manufacture of smokeless powder. His will (of the 27th Nov. 1895), through which he created the Nobel Foundation, defined that the annual interest of his fortune (£1,700,000) should be distributed to such persons who in the course of the passing year have rendered the greatest service to humanity.

DIE LAUREATEN DES NOBELPREISES FÜR CHEMIE, PHYSIK, UND PHYSIOLOGIE ODER MEDIZIN

Jahr	Chemie	Physik	Physiologie oder Medizin
1901	J. H. Van't Hoff (Holland)	W. K. Röntgen (Deutschland)	E. Adolf von Behring (Deutschland)
1902	Emil Fischer (Deutschland)	H A. Lorentz & P. Zeeman (Dänemark)	Sir Ronald Ross (England)
1903	Svante Arrhenius (Schweden)	Henri Becquerel, Marie Curie, Pierre Curie (Frankreich)	N. R. Finsen (Dänemark)
1904	Sir William Ramsay (England)	Lord Rayleigh (England)	I. P. Pavlov (Russland)
1905	Adolf von Baeyer (Deutschland)	Philipp Lenard (Deutschland)	R. Koch (Deutschland)
1906	Henri Moissan (Frankreich)	Sir J. J. Thomson (England)	Ramony Cajal & Camillo Golgi (Italien)

Jahr	Chemie	Physik	Physiologie oder Medizin
1907	Eduard Buchner (Deutschland)	Albert A. Michelson (V. S. A.)	C. L. A. Laveran (Frankreich)
1908	Sir Ernest Rutherford (England)	Gabriel Lippmann (Frankreich)	Paul Ehrlich (Deutschland) Elie Metchnikoff (Russland)
1909	Wilhelm Ostwald (Deutschland)	Guglielmo Marconi (Italien) Ferdinand Braun (Deutschland)	Th. Kocher (Schweiz)
1910	Otto Wallach (Deutschland)	J. D. Van der Waals (Holland)	A. Kosel (Deutschland)
1911	Marie Curie (Frankreich)	Wilhelm Wien (Deutschland)	A. Gullstrand (Schweden)
1912	Paul Sabatier & Victor Grignard (Frankreich)	Gustaf Nils Dalen (Schweden)	A. Carrel (V. S. A.)
1913	Alfred Werner (Schweiz)	Kamerlingh Onnes (Dänemark)	C. Richet (Frankreich).
1914	T. W. Richards (V. S. A.)	Max von Laue (Deutschland)	R. Barany (Österreich)
1915	Richard Willstätter (Deutschland)	W. H. Bragg & W. L. Bragg (England)	...
1916	...	...	...
1917	...	Charles Glover Barkla (England)	...
1918	Fritz Haber (Deutschland)	Max Planck (Deutschland)	...
1919	...	Johannes Stark (Deutschland)	J. Bordet (Belgien)
1920	Walther Nernst (Deutschland)	Ch. E. Guillaume (Frankreich)	A. Krogh (Dänemark)
1921	Frederick Soddy (England)	Albert Einstein (Deutschland)	...
1922	Francis W. Aston (England)	Niels Bohr (Dänemark)	A. V. Hill (England) & O. Mayerhoff (Deutschland)
1923	Fritz Pregl (Österreich)	R. A. Millikan (V. S. A)	F. G. Banting & J. J. R. Macleod. (Kanada)
1924	...	K. M. G. Siegbahn (Schweden)	W. Einthoven (Holland)
1925	Richard Zsigmondy (Deutschland)	James Franck & Gustav Hertz (Deutschland)	...
1926	T. Svedberg (Schweden)	Jean Perrin (Frankreich)	J. Fibiger (Dänemark)

Jahr	Chemie	Physik	Physiologie oder Medizin
1927	Heinrich Wieland (Deutschland)	A. H. Compton (V. S. A.) C. T. R. Wilson (England)	J. Wagner Jauregg (Österreich)
1928	Adolf Windaus (Deutschland)	O. W. Richardson (England)	C. J. H. Nicolle (Frankreich)
1929	Hans von Euler-Chelpin (Schweden) Arthur Harden (England)	L. V. Duc de Broglie (Frankreich)	F. G. Hopkins (England) & Ch. Eijkman (Holland)
1930	Hans Fischer (Deutschland)	Sir C. V. Raman (Indien)	Karl Landsteiner (V. S. A.)
1931	F. Bergius & C. Bosch (Deutschland)	...	Otto Warburgh (Deutschland)
1932	Irving Langmuir (V. S. A.)	W. Heisenberg (Deutschland)	Sir Charles Sherrington & E. D. Adrian (England)
1933	...	P. A. M. Dirac (England) E. Schrödinger (Deutschland)	T. H. Morgan (V.S.A.)
1934	H. C. Urey (V.S.A.)	...	G. F. Minot, W. P. Murphy, G. H. Whipple (V. S. A.)
1935	F. Joliot, Mme Irene Joliot Curie (Frankreich)	J. Chadwick (England)	Hans Spemann (Deutschland)
1936	Peter Debye (England)	Victor F. Hess (Österreich) C. D. Anderson (V. S. A.)	H. H. Dale (England) & Otto Loewe (Österreich)
1937	W. N. Haworth (England) Paul Karrer (Schweiz)	C. J. Davison (V. S. A.) G. P. Thomson (England)	Albert von Szent Gyorgyi. (Ungarn)
1938	Richard Kuhn (Deutschland)	Enrico Fermi (Italien)	C. Heymans (Belgien)
1939	A. F. J. Butenandt (Deutschland & L. Ruzicka (Schweiz)	E. O. Lawrence (V. S. A.)	G. Domagk. (Deutschland)
1940	...	...	...
1941	...	...	...
1942	...	...	...

Jahr	Chemie	Physik	Physiologie oder Medizin
1943	G. C. Von Hevesy (Dänemark)	Otto Stern	Henrik Dam & E. A. Doisy (V. S. A.)
1944	Otto Hahn (Deutschland)	I. I. Rabi (V. S. A)	J. Erlanger & H. S. Gasser
1945	Arturi I. Virtanen (Finnland)	Wolfgang Pauli (Schweiz)	Sir Alexander Fleming, Sir Howard Florey and Dr. E. B. Chain (England)
1946	James Batcheller Sumner; Wendell M. Stanley and John Howard Northrop (V. S. A.)	Percy Williams Bridgman (V. S. A.)	Hermann J. Muller (V. S. A.)
1947	...	...	...
1948	...	...	...
1949	...	...	...
1950	...	...	...
1951	...	...	...
1952	...	...	...

WELL-KNOWN INDIAN STORIES
FOR
RAPID READING

DIE AFFEN UND DIE VÖGEL

Es regnete sehr stark. Einige Vögel sassen geschützt und friedlich, in ihren Nestern auf einem hohen Baum, während gleichzeitig eine Schar von Affen sehr durchnässt unter dem Baume lag. Die Vögel sprachen freundlich zu den Affen—"Es tut uns sehr leid, dass Ihr es so schlecht getroffen habt, obwohl Ihr mit Händen und Füssen so geschickt seid. Wir hingegen bauen unsere Nester ganz alleine mit den Schnäbeln, mit denen wir auch vorher das nötige Stroh gesammelt haben." Nach einer Weile hörte der Regen auf, die Affen stiegen auf den Baum und zerstörten alle Vogelnester.

Daraus ersieht man dass die Narren Freundlichkeit nicht verstehen.

DER LÖWE UND DER HASE

In einem Walde lebte ein mächtiger Löwe. Als er zuerst in diesen Wald kam, tötete er jedem Tag viele Tiere. Deshalb hielten alle Tiere des Waldes eine Versammlung ab und beschlossen, dass einer von ihnen täglich dem Löwen als Opfer zu senden sei. Der Löwe war mit diesem Vorschlag einverstanden. Einst war ein alter kluger Hase an der Reihe. Auf dem Wege dachte er, "Da ich sterben muss, warum soll ich mich eilen ?" Er setzte sich ruhig an einen kühlen Platz bei einer Quelle und erreichte gegen Sonnenuntergang den Löwen. Der Löwe war inzwischen sehr hungrig und zornig geworden. Er warf einen verdriesslichen Blick auf den Hasen und fragte warum er so spät käme. Der Hase antwortete zitternd dass er auf dem Wege angehalten worden sei durch einen anderen Löwen. Diese Worte machten den Löwen im höchsten Grade wütend. Mit lauter Stimme rief er—"Zeige mir jenen bösen Löwen, ich will meine Kraft an ihm auf die Probe stellen." Mit diesen Worten folgte er dem Hasen. Nach einer Weile erreichten sie einen tiefen Brunnen. Der Hase stand an dem Rande des Brunnens und sagte, dass jener Löwe in dem Brunnen sei. Der Löwe sah sein eigenes wütendes Bild und sprang hinunter es zu bekämpfen. Denn er dachte dass es ein wirklicher Löwe sei. Die Folge war, dass der Löwe augenblicklich ertrank.

Der Verstand allein ist die höchste Kraft in der Welt.

DAS WIESEL UND DIE BRILLENSCHLANGE

Ein armer Brahmine lebte mit seiner Frau sehr glücklich. Sie hatten niemanden sonst in der Familie, nur ein zahmes Wiesel lebte mit ihnen.

Shah von Bengalen und einer der reichsten Männer gewesen sei, aber um das heilige Licht zu erlangen, sich allen Besitzer entäussert habe. Zur Zeit erhalte er seine Nahrung durch Betteln. Plötzlich erinnerte er sich eines Wundersteines, den er einmal gefunden und im Boden verborgen hatte in der Hoffnung, er könnte jemandem helfen. So grab er den Wunderstein aus und gab ihn dem Brahminen. Um den Stein zu prüfen, brachte der Brahmine ihn in Berührung mit seinen zwei eisernen Amuletten, die sogleich in Gold verwandelt wurden.

Es war die Zeit des Sonnenuntergangs als der Himmel in goldenem Licht erstrahlte. Der Brahmine sass am Ufer und verfiel in tiefe Gedanken. Dann stand er auf, näherte sich Sonatan und sprach, "O heiliger Mann, bitte gebt mir ein Teilchen jenes Reichtumes, um dessentwillen Ihr einen solch unschätzbaren Stein verachtet habt." Nach diesen Worten warf er den Stein in den Fluss.

DER SCHEINTOD

Es war einmal eine Witwe, die lebte in der Familie des Bruder ihres verstorbenen Mannes. Dieser Herr hatte einen kleinen Sohn. Die Witwe liebte das Kind sehr herzlich und es wollte lieber bei ihr bleiben als bei seiner eigenen Mutter. Da bekam die Frau Cholera und starb an einem Abend als der Himmel mit schweren Wolken bedeckt war. Eine Anzahl von Männern trug den Leichnam zu einem fernen, einsamen Verbrennungsplatze. Als sie die Leiche auf den Holzhaufen legten, erhob sich ein starker Sturm mit Regengüssen. Die Männer verliessen den Platz aus Furcht vor der Dunkelheit. Durch den Regen kam die Leiche wieder ins Leben zurück. Sie stieg vom Holzstoss herunter und ging in das Feld hinaus. Als der Regen aufhörte, kamen die Männer zurück, aber sie fanden keine Leiche mehr. Am frühen Morgen erreichten sie das Haus ihres Herrn und verkündigten, dass sie die Leiche verbrannt hätten. Die unglückliche Witwe verbarg sich den ganzen Tag über in einem Kornfeld und erreichte nach Sonnenuntergang das Haus um den kleinen Sohn zu sehen. Verstohlen trat sie in das Zimmer wo das Bett des Kindes stand. Das Kind freute sich sehr sie zu sehen und umarmte sie freudig. Als die Mutter des Söhnchens dies sah stiess einen lauten Schrei aus, vor Schreck dass der Geist der Witwe in dem Hause sei. Die Witwe versuchte ihrer Schwester zu überzeugen, dass sie nicht gestorben sei und wirklich im Fleisch und Blut vor ihr stehe. Inzwischen waren einige Männer und Frauen in das Haus gekommen aber keiner von ihnen glaubte der Witwe. Die Mutter des Kindes bat den Geist das Haus aus Mitlied für das Kind zu verlassen. Tieftraurig stand die Witwe auf, ging langsam nach dem Hausteich und ertränkte sich. Am nächsten Morgen fand man ihren Leichnam in dem Teich.

Dadurch war der Beweis erbracht, dass die arme Frau nicht an der Cholera gestorben noch verbrannt worden war.

Extracts from Works of great Poets

For Reading and Translation

KALIDASA*

Der Wolkenbote

O Wolkenbote, Zuflucht derer, die sich bangen !
Bring die Kutaja-Blüten hier, die knospenden,
Zu meiner Liebsten hin, von der des Königs Zorn
Für eines vollen Jahres Spanne mich verbannte,
Und künde ihr, der Kummerkranken, das ich lebe !
Herrlich wie Schein von Edelsteinen zeigt sich dann
Im Osten steigend ein Segment von Indras Bogen
Und überzieht die bläulich-schwarze Finsternis
Deiner Gestalt mit hoher Schönheit, gleich wie Wischnu
Als Rinderhirt von Lichtglanz einst umflossen ward.
Begegnen dir verliebte Schönen, die im Dunkel
Den Weg zum Haus des Freunds nicht finden, so erhelle
Mit Gold des Blitzstrahls ihren Pfad, doch gib gut Acht,
Dass du sie nicht mit Donnermelos tödlich schreckst.

GOETHE

Der Ost hat sie schon längst verschlungen:
Kalidas' und andre sind durchgedrungen ;
Sie haben mit Dichterzierlichkeit
Von Pfaffen und Fratzen uns befreit.
In Indien möcht' ich selber leben,
Hätt' es nur keine Steinhauer gegeben.
Was will man denn vergnüglicher wissen !
Sakontola, Nala, die muss man küssen ;
Und Megha-Duta, den Wolkengesandten,
Wer schickt ihn nicht gerne zu Seelenverwandten !

From *Faust*

Wagner. Ach ! wenn man so in sein Museum gebannt ist,
Und sieht die Welt kaum einen Feiertag,
Kaum durch ein Fernglas, nur von weiten,
Wie soll man sie durch Ueberredung leiten ?

* यक्षश्चक्रे जनकतनयास्नानपुण्योदकेषु
स्निग्धच्छायातरुषु वसतिं रामगिर्याश्रमेषु ।
यद्यत्सैन्यापरिणतगजप्रेक्षणीयप्रदेशा
विन्ध्यस्योपत्यकासु स्फुटितबहुशिलं रेवया दर्शितोर्वी ॥
तोयोत्सर्गस्तनितमुखरो मा स्म भूर्विक्लवास्ता: ॥

Faust. Wenn ihrs nicht fühlt, ihr werdets nicht erjagen,
Wenn es nicht aus der Seele dringt
Und mit urkräftigem Behagen
Die Herzen aller Hörer zwingt.

Wagner. Verzeiht ! es ist ein gross Ergetzen,
Sich in den Geist der Zeiten zu versetzen ;
Zu schauen, wie vor uns ein weiser Mann gedacht,
Und wie wirs dann zuletzt so herrlich weit gebracht.

Faust. O ja, bis an die Sterne weit !
Mein Freund, die Zeiten der Vergangenheit
Sind uns ein Buch mit sieben Siegeln.
Was ihr den Geist der Zeiten heisst,
Das ist im Grund der Herren eigner Geist,
In dem die Zeiten sich bespiegeln.

Faust. Das ist der Weisheit letzter Schluss :
Nur der verdient sich Freiheit wie das Leben,
Der täglich sie erwerben muss.
Und so verbringt, umrungen von Gefahr,
Hier Kindheit, Mann und Greis sein tüchtig Jahr.
Solch ein Gewimmel möcht ich sehn,
Auf freiem Grund mit freiem Volke stehn.
Zum Augenblicke dürft' ich sagen :
Verweile doch, du bist so schön !
Es kann die Spur von meinen Erdetagen
Nicht in Äonen untergehn.
Im Vorgefühl von solchem hohen Glück
Geniess' ich jetzt den höchsten Augenblick.

From Buch der Sprüche

Noch ist es Tag, da rühre sich der Mann !
Die Nacht tritt ein, wo niemand wirken kann.
Wer schweigt, hat wenig zu sorgen ;
Der Mensch bleibt unter der Zunge verborgen.
Lass dich nur in keiner Zeit
Zum Widerspruch verleiten !
Weise fallen in Unwissenheit,
Wenn sie mit Unwissenden streiten.
Die gute Idee ist nichts ohne die gute Tat.
Gut denken heisst : gut sein.

From West-Östlicher Divan

Moganni Nameh—Buch des Sängers

Nord und West und Süd zersplittern,
Throne bersten, Reiche zittern :

Flüchte du, im reinen Osten
Partriarchenluft zu kosten!
Unter Lieben. Trinken, Singen
Soll dich Chisers Quell verjüngen.
Dort in Reinen und Rechten,
Will ich menschlichen Geschlechten
In des Ursprungs Tiefe dringen,
Wo sie noch von Gott empfingen
Himmelslehr in Erdesprachen
Und sich nicht den Kopf zerbrachen.

Uschk Nameh—Buch der Liebe
Voll locken Kraus ein Haupt so rund!
Und darf ich dann in solchen reichen Haaren
Mit vollen Händen hin und wider fahren,
Da fühl ich mich von Herzensgrund gesund.
Und küss ich Stirne, Bogen, Auge, Mund,
Dann bin ich frisch und immer wieder wund.
Der fünfgezackte Kamm, wo sollt er stocken?
Er kehrt schon wieder zu den Locken.
Das Ohr versagt sich nicht dem Spiel,
Hier ist nicht Fleisch, hier ist nicht Haut,
So zart zum Scherz, so liebeviel!
Doch wie man auf dem Köpfchenkraut
Man wird in solchen reichen Haaren
Für ewig auf und nieder fahren.
So hast du *Hafis*, auch getan,
Wir fangen es von vornen an.

SCHILLER

From Die Jungfrau von Orleans

Montgomery. O, ich muss sterben! Grausend fasst mich schon der Tod.
Johanna. Stirb, Freund! Warum so zaghaft zittern vor dem Tod,
Dem unentfliehbaren Geschick?—Sieh mich an! Sieh?
Ich bin nur eine Jungfrau, eine Schäferin
Geboren; nicht des Schwerts gewohnt ist diese Hand,
Die den unschuldig frommen Hirtenstab geführt.
Doch, weggerissen von der heimatlichen Flur,
Vom Vaters Busen, von der Schwestern lieber Brust,
Muss ich hier, ich muss—mich treibt die Götterstimme, nicht
Eignes Gelüsten—euch zu bitterm Harm, mir nicht
Zur Freude, ein Gespenst des Schreckens, würgend gehn.

Den Tod verbreiten und sein Opfer sein zuletzt!
Denn nicht den Tag der frohen Heimkehr werd' ich sehn.
Noch vielen von den Euren werd' ich tödlich sein,
Noch viele Witwen machen, aber endlich werd'
Ich selbst umkommen und erfüllen mein Geschick.
—Erfülle du auch deines. Greife frisch zum Schwert,
Und um des Lebens süsse Beute kämpfen wir.

Johanna. Wir sollen keine eignen Könige
Mehr haben, keinen eingebornen Herrn—
Der König, der nie stirbt, soll aus der Welt
Verschwinden—der den heil'gen Pflug beschützt,
Der die Trift beschützt und fruchtbar macht die Erde,
Der die Leibeignen in die Freiheit führt,
Der die Städte freudig stellt um seinen Thron—
Der den Schwachen beisteht und den Bösen schreckt,
Der den Neid nicht kennet—denn er ist der Grösste—
Der ein Mensch ist und ein Engel der Erbarmung
Auf der feindsel'gen Erde.—Denn der Thron
Der Könige, der von Golde schimmert, ist
Das Obdach der Verlassenen—hier steht
Die Macht und die Barmherzigkeit—es zittert
Der Schuldige, vertrauend naht sich der Gerechte
Und scherzet mit den Löwen um den Thron!
Der fremde König, der von aussen kommt,
Dem keines Ahnherrn heilige Gebeine
In diesem Lande ruhn, kann er es lieben?
Der nicht jung war mit unsern Jünglingen,
Dem unsre Worte nicht zum Herzen tönen,
Kann er ein Vater sein zu seinen Söhnen?

From WALLENSTEINS TOD

Wallenstein. Es gibt keinen Zufall;
Und was uns blindes Ohngefahr nur dünkt,
Gerade das steigt aus den tiefsten Quellen.
Versiegelt hab' ich's und verbrieft, dass er
Mein guter Engel ist, und nun kein Wort mehr!
—Des Menschen Taten und Gedanken, wisst,
Sind nicht, wie Meeres blind bewegte Wellen,
Die innre Welt, sein Mikrokosmus, ist
Der tiefe Schacht, aus dem sie ewig quellen.
Sie sind notwendig, wie des Baumes Frucht,
Sie kann der Zufall gaukelnd nicht verwandeln.
Hab' ich des Menschen Kern erst untersucht,
So weiss ich auch sein Wollen und sein Handeln.

From WILHELM TELL

Gessler. Ist das dein Knabe, Tell?
Tell. Ja, lieber Herr.
G. Hast du der Kinder mehr?
T. Zwei Knaben, Herr.
G. Und welcher ist's, den du am meisten liebst?
T. Herr, beide sind sie mir gleich liebe Kinder.
G. Nun, Tell! weil du den Apfel triffst vom Baume
Auf hundert Schritt, so wirst du deine Kunst
Vor mir bewähren müssen—
Einen Apfel von des Knaben Kopf zu schiessen—
Doch, will ich raten, ziele gut, dass du
Den Apfel treffest auf den ersten Schuss!
Denn fehlst du ihn, so ist dein Kopf verloren.
Walther Fürst. Herr Landvogt, wir erkennen eure Hoheit;
(Tell's Father) Doch lasset Gnad' für Recht ergehen, nehmt
Die Hälfte meiner Habe, nehmt sie ganz!
Nur dieses Grässliche erlasset einem Vater!
Walther Tell. Grossvater, knie nicht vor dem falschen Mann!
(Tell's Son) Sagt, wo ich hinstehn soll. Ich fürcht' mich nicht,
Der Vater trifft den Vogel ja im Flug,
Er wird nicht fehlen auf das Herz des Kindes.
Gessler. Man bind' ihn an die Linde dort!
W. Tell. Mich binden!
Nein, ich will nicht gebunden sein. Ich will
Still halten, wie ein Lamm, und auch nicht atmen.
Wenn ihr mich bindet, nein, so kann ich's nicht,
So werd' ich toben gegen meine Bande.
Rudolph der Harras. Die Augen nur lass dir verbinden, Knabe!
W. Tell Warum die Augen? Denket ihr, ich fürchte
Den Pfeil von Vaters Hand? Ich will ihn fest
Erwarten und nicht zucken mit den Wimpern.
—Frisch, Vater, zeig's dass du ein Schütze bist!
Er glaubt dir's nicht, er denkt uns zu verderben—
Dem Wütrich zum Verdrusse schiess und triff!

From MACBETH

Seyton. Die Königin ist tot!
Macbeth. Wär' sie ein andermal gestorben!
Es wäre wohl einmal die Zeit gekommen
Zu solcher Botschaft!

Morgen, Morgen
Und wieder Morgen kriecht in seinem kurzen Schritt
Von einem Tag zum andern, bis zum letzten
Buchstaben der uns zugemessnen Zeit;
Und alle unsre Gestern haben Narren
Zum modervollen Grabe hingeleuchtet!
—Aus, aus, du kleine Kerze! Was ist Leben?
Ein Schatten, der vorüber streicht; ein armer Gaukler,
Der seine Stunde lang sich auf der Bühne
Zerquält und tobt; dann hört man ihn nicht mehr.
Ein Märchen ist es, das ein Tor erzählt,
Voll Wortschwall und bedeutet nichts.

HEINE

Ich hatte einst ein schönes Vaterland.
Der Eichenbaum
Wuchs dort so hoch, die Veilchen nickten sanft.
Es war ein Traum.
Das küsste mich auf deutsch, und sprach auf deutsch
(Man glaubt es kaum, wie gut es klang)
Das Wort: "Ich liebe dich!"
Es war ein Traum.

MÖRIKE

Zum neuen Jahr

Wie heimlicher Weise
Ein Engelein leise
Mit rosigen Füssen
Die Erde betritt,
So nahte der Morgen.
Jauchzt ihm, ihr Frommen,
Ein heilig Willkommen;
Ein heilig Willkommen!
Herz, jauchze du mit!
In Ihm seis begonnen,
Der Monde und Sonnen
An blauen Gezelten
Des Himmels bewegt.
Du, Vater, Du rate!
Lenke Du und wende!
Herr, Dir in die Hände
Sei Anfang und Ende,
Sei alles gelegt!

RABINDRANATH

Gebet

চিত্ত যেথা ভয়শূন্য, উচ্চ যেথা শির—

Wo der Geist ohne Furcht
Und das Haupt erhoben,
Wo Forschung ungehemmt—
Wo das Sein nicht verzerrt
durch zwangvolle Enge
Wo das Wort tiefer Wahrheit entspringt—
Wo in nimmer-ermüdendem Streben
der Vollendung entgegen
sehnende Hände sich strecken--
Wo der klare Quelle der Vernunft
nicht versandet in dürren Wüsten
verknöcherter Sitten—
Wo der Geist geführt
zu grossen Gedanken und Taten—
In dissem Himmel der Freiheit
lass, oh Vater, mein Land erwachen!

BANKIMCHANDRA

Bande Mataram

Mutter, Dir neig ich mich.
Die Du reich an eilenden Wassern
Die Du leuchtest im Glanz Deiner Blüten!
Labend ist die Kühle Deiner köstlichen Winde
Deine Ernte-schweren Felder winken
Mächtige Mutter—Mutter der Freiheit!
Des Mondes zarte Träume schweben
Ueber den Zweigen Deiner blühenden Bäume
Und dem sieghaften Lauf Deiner Flüsse
Mutter, Du Seligkeits-spenderin!
Du mild Lächelnde!
Die du voll sanften, zarten Wohllauts!
Mutter, Dir neig ich mich.
Du bist die Quelle aller Kraft,
Erlöserin! Du vernichtest Deine Feinde—
Dir ergeb ich mich.
Dein sind Erkenntnis und Glaube
Sie ruhen in der Tiefe unserer Herzen
Du bist die Urmutter

Die Kraft unserer Arme,
Die heiligen Gefühle
Alles kommt von Dir!
Dein Bild ist es, das
in allen Tempeln angebetet wird.
Du bist Durga, die Göttin
mit den tötlichen Waffen in Händen—
Du bist die Göttin des Reichtums und Wissens
Unvergleichlich ist Deine angeborene Schönheit.
Mutter, ich küsse Deine Füsse
Du, Ewig-Lächelnde, Huldvoll-Mahnende!
Mutter, Dir neig ich mich!

VOCABULARY.

Nouns commonly used in Science

Every noun, as a rule, should be pronounced with the definite article to facilitate the mastery of genders of German words:

der Abbruch	fragment	das Achtel	eighth
die Abflächung	flattening	die Ader	vein
die Abgrenzung	demarcation	die Ähnlichkeit	similarity
die Abhängigkeit	dependence	die Aktivität	activity
die Abkunft	origin	die Änderung	change
die Abkürzung	abbreviation	die Anfertigung	manufacture
der Abkömmling	derivative	die Anerkennung	recognition
die Ablagerung	deposit	der Anflug	efflorescence, incrustation
der Ablass	discharge		
der Ablauf	expiry	die Anforderung	demand
die Ablauge	spent lye	die Angabe	estimate, plan
die Ablesung	reading	die Angriff	attack, handling
die Abnahme	decrease, decline	der Anhalt	support
der Abraum	rubbish	der Anhang	appendix
die Abscheidung	separation	die Anlage	plan, design
der Abschlag	outlet, fragment	der Anlass	cause, occasion
der Abschluss	occlusion	die Anlagerung	application
der Abschnitt	section, segment	die Anleitung	direction for use
die Abschwächung	weakening	die Annahme	assumption
die Abschweifung	digression	die Annäherung	approximation
die Abspaltung	splitting off	die Anordnung	arrangement
die Abstammung	derivation	die Anpassung	adjustment
die Abstrahlung	reflection	die Anregung	interest, excitement
der Abstrich	scum		
die Abstufung	graduation	die Anreicherung	concentration
die Abteilung	division	die Ansammlung	accumulation
die Abwechselung	change	das Ansatzrohr	insert tube
das Abwehrmittel	prophylactic	der Ansatz	deposit, item
die Abweichung	deviation	die Anschauung	view, perception
die Ableitung	derivation		
der Abzug	scum, outlet	der Anschauung	crop (of crystals)
die Achse	axis, shaft	der Anschluss	addition

die Ansicht	view, opinion	der Auftritt	entrance
die Anstalt	arrangement	die Ausbeute	yield
der Anstoss	impulse	die Ausbreitung	diffusion
der Anteil	portion	die Ausdehnung	dilatation
der Antrag	proposal	der Ausdruck	expression
das Antriebsrad	driving wheel	die Ausdünstung	exhalation
die Anwendung	application	der Ausfall	precipitation
die Anwesenheit	presence	der Ausfluss	outlet, flux
der Anwurf	plastering	die Ausfuhr	elimination
die Anzahl	number	die Ausführung	carrying out
das Anzeichen	symptom	der Ausgangsstoff	starting material
der Anzeiger	indicator		
die Anzucht	culture	der Ausgleich	agreement, equalization
die Anzündung	ignition		
der Arbeitsfortschritt	progress of work	die Auslage	expense
		der Auslauf	outlet
die Arbeitshypothese	working hypothesis	die Auslegung	interpretation
		die Ausnahme	exception
die Art	kind, manner	die Ausnutzung	efficiency
die Arzenie	medicine	die Ausschauung	looking out
die Atomverschiebung	atomic displacement	der Ausschlag	vibration
		der Ausschluss	exclusion
der Aufbau	synthesis, building	der Ausschuss	waste, refuse
		die Aussicht	outlook
die Aufbewahrung	storage	die Ausstellung	display
der Aufbruch	breaking up	der Ausstoss	expulsion
die Auffassung	conception	der Austausch	exchange
die Auffindung	discovery	der Austrag	decision
die Aufgabe	task	der Ausstrich	blotting out
der Aufguss	infusion	die Ausübung	practice
die Auflösung	dissolution	die Auswertung	valuation
die Aufmerksamkeit	attention	die Auswahl	choice
die Aufnahme	taking up	der Auswurf	excretion
der Aufsatz	treatise, paper	die Auszeichnung	distinction
		die Ausziehung	extraction
die Aufspaltung	cleavage	der Auszug	extract
der Aufriss	sketch, design	der Bahnbrecher	pioneer
der Aufschlag	impact	der Bau	structure
der Aufschnitt	incision	das Bedenken	consideration
der Aufschluss	decomposition	die Bedeutung	importance
die Aufsicht	view	die Bedienung	service
die Aufstellung	erection	die Bedingung	condition
die Aufschliessung	decomposition	das Bedürfnis	necessity
der Auftrieb	buoyancy	der Beisatz	admixture

die Befruchtung	fertilizing	die Bewertung	evaluation
der Befund	finding	der Bewurf	plaster
der Begleitstoff	accompanying substance	die Bezeichnung	notation
		die Beziehung	relation
die Begrenzung	limit	der Bezug	reference
der Begriff	idea	die Biege	bend
der Behälter	container	die Bilanz	balance
die Behandlung	treatment	die Bildung	formation
die Behauptung	assertion	die Binde	bandage
die Beimengung	admixture	die Bindekraft	combining power
die Beize	mordant		
die Bekehrung	conversion	die Bindung	union
die Beleuchtung	lighting	die Birne	pear
der Belang	importance	die Blase	bubble, bladder
der Beleg	coating		
die Bemerkung	remark	die Bleivergiftung	lead poisoning
die Benennung	nomenclature		
die Beobachtung	observation	der Blick	view, look
die Berechnung	calculation	der Blitz	lightning
der Bereich	range	die Bohrung	boring
die Bereicherung	enrichment	der Brauch	use
die Berichtigung	correction	das Brausebad	shower bath
die Berücksichtigung	consideration		
die Berührung	contact	das Brechmittel	emetic
die Beschaffenheit	nature	der Brei	pulp, paste
die Beschiessung	bombardment	der Brennwert	calorific value
der Beschluss	resolution	das Brett	board, shelf
die Beschreibung	description	der Brocken	fragment
die Beschwerde	trouble	die Bromierung	bromination
die Besonderheit	peculiarity	der Bruch	fraction
die Besprechung	discussion	die Brücke	bridge
die Bestätigung	confirmation	die Brühe	broth
die Bestellung	order	das Bruttogewicht	gross weight
die Bestimmung	determination	die Brut	brooding
		die Bürste	trush
der Betracht	consideration	die Cautel	precaution
die Betriebsführung	factory management	der Darm	intestine
		der Dampfkessel	steam boiler
die Beurteilung	judgment	das Dasein	existence
die Beweglichkeit	mobility	die Dampfentnahme	steam consumption
die Bewegung	movement		
der Beweis	proof	die Dampfschlange	steam coil
der Bewerber	applicant	das Deckvermögen	covering power

die Dehnung	dilation, extension
die Deutung	significance
die Dichte	density
die Dicke	thickness
der Dienst	service
das Ding	thing
der Docht	wick
die Doppelbindung	double bond
der Drang	impulse
die Drehung	rotation
die Droge	drug
der Drogenhändler	druggist
die Drüse	gland
die Dünne	thinness
der Dung	manure
der Dunst	vapour
die Durchführung	conducting
die Durchlässigkeit	permeability
der Durchschnitt	average
der Durchschnittswert	average value
das Dutzend	dozen
die Ebene	plane
das Ebenmass	symmetry
die Eichung	gaging
die Eigenart	peculiarity
die Eigendrehung	proper rotation
die Eigenschaft	quality
die Einleitung	introduction
der Einblick	insight
der Einfall	incidence
der Einfluss	influence
die Eigenwärme	specific heat
der Eindruck	impression
die Einführung	introduction
die Einfügung	insertion
der Eingriff	interference
die Einheit	unit
der Einklang	harmony
die Einlage	investment
die Einrichtung	arrangement
der Einsatz	insertion
der Einschluss	inclusion
die Einschränkung	restraint
die Einsicht	insight
die Einstellung	standardization
der Einstich	puncture
der Eintausch	exchange
die Einteilung	division
der Eintritt	entrance
die Einverleibung	incorporation
das Einverständnis	understanding
der Einwand	objection
die Einwendung	objection
die Einwirkung	effect
der Einwurf	objection
die Einzelheit	detail, singleness
der Einzug	entry
der Eisschrank	ice chest
die Emaille	enamel
die Empfindlichkeit	sensitiveness
die Entartung	degeneration
die Entdeckung	discovery
die Entfärbung	decolorization
die Entfernung	removal
die Entglasung	devitrification
die Entladung	discharge
die Entleerung	emptying
der Entschluss	resolution
die Entstehung	origin
die Entstellung	deformation
die Entwässerung	dehydration
die Entwickelung	development
der Entwurf	outline, plan
die Entziehung	deprivation
die Entzündung	ignition
das Ereignis	event
die Erfahrung	experience
der Erfolg	result, success
die Erforschung	investigation
die Ergänzung	supplement
das Erhaltungsmittel	preservative
das Ergebnis	result
der Erguss	effusion
die Erhellung	illumination
die Erhitzung	heating

die Erhöhung	raising
die Erkenntnis	perception
die Erklärung	explanation
die Erkundigung	inquiry
das Erlebnis	experience
die Ermüdung	fatigue
die Ermittelung	determination
die Ernährung	nutrition
die Erniedrigung	depression
die Erörterung	discussion
die Erregung	excitement
der Ersatz	substitution
das Ersatzgewicht	equivalent weight
die Erscheinung	phenomenon
die Erschöpfung	exhaustion
die Ersetzung	replacement
der Ertrag	yield, produce
die Erwägung	consideration
die Erwärmung	warming
der Erweis	proof
die Erweiterung	extension
das Exemplar	specimen
die Erzählung	account, report
die Erziehung	education
die Fabrik	factory
der Fabrikbetrieb	factory management
der Fachmann	expert
der Faden	thread
die Fähigkeit	capacity
die Fällung	precipitation
die Falte	fold
die Farbe	colour
die Faser	fibre
die Fäulnis	putrifaction
der Fehler	error
die Fehlergrenze	limit of error
die Fehlerbreite	range of error
das Feld	field
die Feststellung	establishment
der Fichtenspan	pine shaving
der Fingerhut	thimble
der Fingerprobe	rule of thumb
der Fingerzeig	hint, clue
der Feuchtwert	moisture value
die Fläche	surface
der Flecken	spot, flaw
die Flamme	flame
die Flocke	flake
der Flug	flight
die Flüssigkeit	fluid, liquid
die Folge	consequence
die Förderung	demand
die Forschung	investigation
der Fortschritt	progress
die Fortsetzung	continuation
der Fremdkörper	foreign body
das Freiwerden	liberation
der Freiwilliger	volunteer
die Freisetzung	setting free
das Frieren	freezing
der Frosch	frog
die Funke	spark
der Fuss	foot
die Fügung	joining, adding
die Fütterung	feeding
der Gang	passage
die Gärung	fermentation
der Gaswechsel	gas exchange
die Gaze	gauze
das Gebrechen	defect
die Gefahr	danger
das Gegenmittel	antidote
der Gegensatz	contrast
der Gegenstoss	reaction
das Gegenteil	contrary
das Gegenstück	counterpart
die Gegenwirkung	counteraction
der Gehalt	contents
das Gehäuse	case, box
die Geheimnis	secret
das Gelee	jelly
die Gelegenheit	occasion
die Geltung	importance
die Gemeinschaft	society
das Gemenge	mixture
das Gemisch	mixture

die Genauigkeit	accuracy	die Herstellung	preparation
das Gerippe	skeleton	die Herkunft	origin
das Gerüst	frame	das Hindernis	hindrance
das Gesetz	law	die Hinsicht	view, regard
der Gesichtspunkt	view-point	der Hinweis	reference
das Getriebe	working	der Höchstwert	maximum
die Gewährung	granting	der Holzgeist	wood, spirit
das Gewicht	weight	die Holzkohle	charcoal
die Gewinnung	winning	die Hülle	envelope, film
das Gewirr	complication	die Hülse	husk
die Gewissheit	certainty	die Hydrierung	hydrogenation
das Gichtgas	blast furnace gas	die Hydrolyse	hydrolysis
das Gitter	lattice	die Hypothese	hypothesis
der Glanz	glitter	die Idee	idea
die Gleichung	equation	die Impfung	inoculation
das Glied	member	der Inbegriff	inclusion, sum
die Glut	glow	der Inhalt	contents
der Grad	degree	das Inhaltsverzeichnis	table of contents
die Gradeinteilung	graduation		
die Grenze	limit	der Iodgehalt	iodine content
der Grenzfall	limiting case	der Irrtum	error
die Grenzfläche	surface of contact	der Kalkstoffwechsel	calcium metabolism
die Grösse	magnitude	der Kamin	chimney
die Grube	hole, ditch	die Kammer	chamber
die Grundlage	foundation	die Kante	edge
der Grundriss	plan	die Karte	chart
der Grundsatz	theorem	die Kenntnis	knowledge
die Gültigkeit	validity	der Kern	nucleus
der Guss	casting	die Kernsynthese	nuclear synthesis
das Gussblei	cast lead		
die Halbwertzeit	half value period	die Kerze	candle
		die Kerzenstärke	candle power
die Haltbarkeit	stability	die Kippe	edge
die Handhabung	handling	die Kiste	chest, box
das Harz	resin	der Kitt	cement
die Häufigkeit	frequency	das Kloakenwasser	sewage
der Hauptanteil	principal constituent	die Kluft	cleft, chasm
		der Klumpen	lump, mass
die Hauptsache	main point	der Knall	detonation
das Hautpulver	hide powder	der Krapp	madder
das Heft	part	der Kuchen	cake
die Heizschlange	heating coil	die Kufe	vat, tub
die Hemmung	inhibition	die Kugel	ball, bulb

die Kuppelung	coupling
die Kürze	brevity
der Kurzschluss	short circuit
das Massenwirkungsgesetz	law of mass action
die Ladung	charge
die Lage	layer, coating
die Länge	length
der Lauf	course
die Lehre	teaching
die Leistung	performance
die Leitung	conduction
die Leitfähigkeit	conductivity
die Lieferung	supply
die Linie	line
die Linksdrehung	laevorotation
das Lichtbild	photo
das Loch	hole, slot
die Lücke	gap
die Magendrüse	gastric gland
die Magenschwäche	dyspepsia
das Mark	marrow, pulp
das Mass	measure
die Masse	mass
die Massanalyse	volumetric analysis
der Massstab	scale
die Materie	matter
die Mehrzahl	majority
die Menge	quantity
das Mensurglas	measuring glass
das Messer	knife
die Methode	method
die Methodik	methodology
die Mischung	mixing
die Missbildung	deformity
der Missbrauch	abuse
der Mitarbeiter	co-worker
das Mitglied	member
die Mithilfe	co-operation
die Mitte	middle
die Mitteilung	communication
der Mittelwert	average, mean
der Moder	mold, decay
die Möglichkeit	possibility
die Möhre	carrot
die Molke	whey
der Mörtel	mortar, plaster
das Nachbild	after image, copy
die Nachahmung	immitation
der Nachteil	disadvantage
der Nachtrag	supplement
der Nachweis	proof
die Nadel	needle
die Nähe	proximity
die Näherung	approximation
die Nahrung	nourishment
der Napf	basin, pan
die Nassprobe	wet test
die Nebenkette	side-chain
das Nebenprodukt	by-product
das Nebenrohr	side tube
die Neigung	tendency
die Nichtelektrolyte	nonelectrolyte
der Neidrigstwert	minimum
das Niveau	level
der Notwendigkeit	necessity
der Nu	moment
die Nuance	shade, tinge
der Nullversuch	control experiment
die Nummer	number
der Nutzen	utility, profit
die Oberfläche	surface
der Ofen	furnace
die Ordnung	arrangement
das Pech	pitch
das Pergament	parchment
das Pfund	pound
die Phasenregel	phase rule
das Porzellan	porcelain
die Praxis	practice
das Prinzip	principle
der Puder	powder
das Rad	wheel
der Radreif	tyre
der Rand	edge

der Rassenkampf	racial struggle	das Schaubild	diagram
die Raumformel	space formula	der Schaum	foam
die Raumisomerie	stereoisomerism	das Schema	scheme
die Raumersparnis	space-economy	die Scheibe	disk
die Reagenzien	reagents	der Schenkel	leg, side
der Reaktionsverlauf	course of reaction	das Schlupfloch	loophole
		der Siebboden	perforated bottom
die Rechtfertigung	justification		
die Rechnung	calculation	die Scheide	sheath
die Rechtsdrehung	dextro-rotation	der Scheitel	vertex
der Rechenfehler	error in calculation	die Schicht	layer
		die Schiefe	inclination
das Referat	abstract, review	der Schimmer	glimmer, shine
die Regel	rule	der Schirm	screen
die Reibung	friction	der Schlamm	sludge, slime
das Reizmittel	stimulant	die Schleife	loop
der Reststickstoff	residual nitrogen	der Schluss	conclusion
		die Schlämmung	elutriating
das Rezept	prescription	die Schmiere	grease
das Riechmittel	scent	die Schnitte	slice
die Richtung	direction	der Schoss	womb
das Rückbiegen	bending backwards	die Schraube	screw
		die Schuppigkeit	scaliness
der Rückblick	retrospect	das Schutzmittel	preservative
der Rückkehr	return	die Schwankung	fluctuation
der Rückschritt	retrogression	die Schwelle	threshold
die Rücksicht	regard, attention	die Schwellenwert	coagulation point
die Rückwandlung	retransformation	das Schwermetall	heavy metal
		der Schwung	vibration
die Rückwirkung	reaction	die Seife	soap
die Rührung	stirring	die Seitenkette	side chain
der Russ	soot	die Sicherheit	safety
die Sache	case, matter	die Sicht	sight
das Sägemehl	sawdust	der Sinn	sense
der Samenkern	seed kernel	das Sinnbild	symbol
die Sammlung	collection	die Sitzung	sitting
die Sättigung	saturation	der Schuss	shot, charge
der Satz	proposition	die Skala	scale
die Sauberkeit	cleanliness	die Skelett	skeleton
die Säule	column	der Sollwert	theoretical value
die Schädigung	hurt, wrong		
der Schall	sound	der Sonderdruck	reprint
die Schärfe	sharpness	die Spannung	tension

der Speicher	storage tank
der Spielraum	play, latitude
die Spitze	point
die Sprengung	explosion
die Spritze	syringe
der Sprung	crack
die Spur	trace
die Stammlösung	stock solution, mother liquor
der Stand	position
das Stadium	phase, stage
die Staffel	step
die Steifheit	rigidity
die Stelle	position
die Steuerung	steering, distribution
die Stiftung	foundation
die Strahlentherapie	radio therapy
die Strahlung	radiation
die Streuerung	dispersion
die Stufe	step
die Stürze	lid, cover
die Stütze	support
die Suche	search
die Sammelformel	total formula
die Tabelle	table, synopsis
die Tafel	table
der Tang	sea weed
die Tatsache	fact
die Teilbarkeit	divisibility
die These	thesis
der Tiefdruck	low pressure
der Träger	carrier
die Trägheit	inertia
das Tränengas	tear gas
die Trübung	turbidity
der Überblick	survey, synopsis
die Übereinstimmung	agreement
der Überfluss	plenty, excess
die Überführung	conversion
der Übergang	transition
die Überlegenheit	superiority
die Übersetzung	translation
die Überlegung	deliberation
der Überschuss	excess, surplus
die Übersicht	survey, review
die Überwindung	overcoming
die Überzeugung	conviction
der Überzug	coating, crust
die Übung	exercise, discipline
die Umdrehung	rotation
die Umdrehungszahl	number of rotation
der Umfang	circumference
der Umgang	circuit, intercourse
die Umgebung	environment
die Umkehrung	inversion
die Umlagerung	rearrangement
der Umlauf	revolution
der Umriss	outline, sketch
die Umsetzung	transposition
der Umstand	circumstance
die Umwandlung	conversion
der Umweg	round about way
die Unabhängigkeit	independence
die Undichtigkeit	leaking
der Unfall	accident
die Untauglichkeit	unfitness
die Unterbrechung	interruption
der Unterschied	distinction
die Untersuchung	investigation
der Untersuchungschemiker	research chemist
die Unverdauung	indigestion
die Untertauchung	immersion
die Ursache	case
das Urteil	judgment, decision
die Verarmung	impoverishment
die Veränderung	change
die Veranlagung	arrangement
die Veranlassung	occasion
die Veraschung	incineration

das Verbindungsgewicht	combining weight	der Versuch	experiment
die Verbindungskraft	combining power	der Versuchsfehler	experimental error
der Verbrauch	use	die Versucesanordnung	mode of experiment
die Verbreitung	spreading	die Vertauschung	exchange
die Verbrennung	combustion	die Verteilung	distribution
die Verdampfung	evaporation	die Verwaltung	administration
die Verdauung	digestion		
die Verdrängung	displacement	die Verwandlung	transformation
der Verdruss	ill will, annoyance	dieVerwandtschaft	affinity
die Verdünnung	dilution	die Verwendung	application
das Verfahren	process	die Verwerfung	rejection
der Verfasser	author	die Verwertung	utilization
die Verflüchtigung	volatilization	die Verzuckung	convulsion
die Verflüssigung	liquefaction	der Verzug	delay
die Vergärung	fermentation	die Verzweigung	ramification
die Vergiftung	poisoning	die Vollkommenheit	completion
der Vergleich	comparison	die Vollziehung	execution
das Verhalten	behaviour	die Voraussage	prediction
die Verhütung	prevention	die Voraussetzung	hypothesis
die Verkohlung	carbonization	das Vorbild	scheme
der Verlaub	permission	der Vordruck	first impression
der Verlauf	course		
der Verlust	loss	der Vorgang	process
die Vermahlung	grinding	das Vorhaben	design
die Verlegenheit	complexity	das Vorhandensein	presence
die Vermehrung	increase	die Vorlage	proposal; receiver
die Vermessung	measurement		
die Verminderung	decrease	die Vorliebe	preference
die Vermischung	mixing	der Vorrat	stock
das Vermögen	ability	die Vorrichtung	arrangement
die Vernachlassung	disregard	der Vorschlag	proposal
die Vermutung	supposition	die Vorsehung	providence
die Verpflegung	taking care	die Vorsicht	foresight
die Verringerung	reducing	der Vorsitzend	president
die Verschiebung	displacement	die Vorsorge	precaution, care
die Verschiedenheit	variety, difference	die Vorstellung	idea
die Verschreibung	prescription	die Vorstufe	primer, first step
die Verseifung	saponification		
die Versetzung	mixing	der Vorteil	advantage
die Verstärkung	strengthening	der Vortrag	discourse

das Vorurteil	prejudice	die Wirklichkeit	reality
das Vorwort	foreword	die Wissenschaft	science
der Vorwurf	subject	die Wolle	wool
das Vorzeichen	sign	die Zähigkeit	toughness
der Vorzug	advantage	die Zahl	number
die Waffe	weapons	die Zahnheilkunde	dentistry
die Wage	balance	der Zapfen	plug, journal
der Wahn	illusion		
die Wahrheit	truth	das Zeichen	symbol
die Wahrnehmung	perception	die Zeichnung	diagram, sketch
die Waise	orphan		
die Wärme	warmth	der Zeiger	pointer, indicator
die Wärmeabgabe	loss of heat		
die Wärmeausdehnung	expansion due to heat	die Zeitdauer	duration
		die Zeitfrage	topic of the day
die Wärmeausnutzung	heat efficiency	der Zeitverlauf	lapse of time
die Wärmebilanz	heat balance	der Zeitverlust	loss of time
		die Zerlegung	decomposition
die Wärmebindung	absorption of heat	die Zerreibung	pulverization
die Wärmeleitung	conduction of heat	die Zersetzung	decomposition
der Wärmewert	calorific value	die Zerstörung	destruction
		die Zerteilung	division
die Wassersäule	water column	die Zertrümmerung	shattering
		das Zeugnis	evidence
die Wasserentziehung	dehydration	die Zeugung	production
der Wasserverlust	loss of water	die Zugabe	addition, supplement
der Wasserverschluss	water seal		
der Wechselstrom	alternating current	die Zunahme	increase
		die Zündmasse	ignition mixture
die Wechselwirkung	reciprocal action	die Zündung	ignition
der Wegfall	omission, suppression	die Zusammenfassung	grasping, summary
die Weglassung	omitting	der Zusammenhang	relationship
die Wertigkeit	valence	die Zusammensetzung	composition
der Wetteifer	competition		
die Winkellinie	diagonal	die Zusammenstellung	classification
der Wirbel	vertebra		
der Wirbelsturm	cyclone	der Zusammenstoss	collision
das Wirbeltier	vertebrate	die Zusammenziehung	shrinking
die Wirbelbewegung	vortex motion	der Zusatz	addition

der Zufall	chance, incident	der Zweifel	doubt
die Zufügung	addition	der Zwirn	thread, twine
der Zustand	condition	die Zwischenstufe	intermediate stage
der Zuwachs	growth		
der Zwang	compulsion	das Zwischenprodukt	intermediate product
der Zweck	aim, object		

Nouns commonly used in Literature

der Abfall	decrease	der Atem	breath
die Abgabe	delivery, tax	der Aufenthalt	abode, stay
die Ablagerung	deposit	die Aufregung	excitement
die Abrüstung	disarmament	der Aufschlag	impact
die Absicht	view	der Aufstand	revolt
der Adel	nobility	der Auftrag	order
die Anforderung	claim	die Aufteilung	disintegration
das Angebot	offer		
die Angst	anxiety	der Aufwand	expense
die Angelegenheit	concern	der Augenblick	moment
der Anhauch	breath	das Augenfeld	field of vision
der Anker	anchor		
der Anklang	harmony	das Augenlicht	eyesight
die Ankunft	arrival	der Ausbruch	outbreak
die Anleitung	guidance	der Ausflug	excursion
die Anmeldung	announcement	der Ausfuhrzoll	export duty
die Anmut	grace	die Auslese	selection
der Anreiz	motive	die Auskunft	information
der Anruf	appeal	der Austritt	retiring, emergence
der Anschein	appearance		
der Anspruch	address, title	die Ausbildung	culture
der Anstand	decency	der Bach	brook
die Anstellung	quotation, appointment	die Bank	bench
		der Bann	ban, spell
die Anstrengung	exertion	der Barbar	barbarian
der Antrieb	impulse, motive	der Barbier	barber
		der Barde	minstrel
der Antritt	start	der Bart	beard
der Anwachs	growth	der Bauch	belly
der Anwuchs	growth	der Bauer	peasant
die Äusserung	expression	der Beauftragte	deputy
der Ausstand	strike	der Befehl	order
die Anzeige	advertisement	die Begebenheit	occurrence
		der Begehr	desire
der Anzug	apparel	die Begierde	eager desire

die Beherrschung	domination	der Bottich	tank, vat
die Behörde	authority	der Brand	burning
die Beihilfe	assistance	die Braut	bride
die Beilage	supplement	das Brenngas	combustible gas
das Bein	leg	die Brille	spectacles
der Beisatz	addition	die Brühe	söup
die Belegstelle	quotation, authority	der Brunnen	well, spring
		die Bühne	stage
die Beleidigung	offence	der Buchstabe	character
die Bemühung	exertion	die Bütte	tub, vat
die Benennung	naming	die Dämmerung	twilight
der Beruf	profession	die Demut	humility
die Beschädigung	injury	das Denkmal	monument
der Bescheid	decision	die Depesche	despatch
die Bescheidenheit	modesty	der Dolch	dagger
die Bescheinigung	certificate	der Dom	cathedral
die Beschenkung	donation	der Drang	crowd
die Beschränkung	limitation	die Druckerei	printing
die Beschwerde	trouble	der Druckfehler	printing mistake
der Besitz	possession	der Duft	odour
die Besorgnis	care, anxiety	der Durchgang	through passage
der Bestand	stock, stability		
die Bestrebung	exertion	die Durchsicht	perusal
der Besuch	visit	der Durchzug	through train
der Betrag	sum	der Durst	thirst
der Betrieb	management	der Eber	wild boar
der Betrug	fraud	die Echtheit	genuineness
der Bettel	beggary	die Ecke	corner
die Beuge	bow	die Ehre	honour
die Beule	boil, tumour	der Ehrgeiz	ambition
die Beute	booty	das Ei	egg
der Beutel	purse	die Eiche	oak
die Bewegung	movement	der Eid	oath
der Bewerber	candidate	der Eifer	zeal
die Bewerbung	application	der Eigenart	individuality
die Biblothek	library	das Eigentum	property
der Bisam	musk	die Einbildung	imaginati n
die Bitte	request	der Einbruch	invasion
die Blase	bubble	der Einfall	incidence
der Bock	he-goat	die Einfuhr	import
das Boot	boat	der Eingang	entry
der Born	fountain	der Einhalt	check
die Borste	bristle	der Einkauf	purchase
der Bote	messenger	das Einkommen	income

der Einlass	admission
der Einklang	harmony
die Einrede	objection
der Einsatz	deposit, stock
der Einschluss	inclusion
der Einspruch	opposition
der Eintrag	prejudice
der Einwohner	inhabitant
der Einwurf	objection
der Einzug	entry
die Eisenbahn	railway
die Eisenbahnfahrt	railway journey
der Eiter	pus
der Ekel	nausea, disgust
die Elle	yard
der Empfang	reception
die Empfangs-anzeige	acknowledge-ment
das Empfangs-zimmer	drawing room
das Empfehlungs-schreiben	letter of intro-duction
die Empfehlung	introduction
der Enkel	grandson
die Entbehrung	abstinence
die Ente	duck
die Entfaltung	development
die Entführung	abduction
das Entgelt	recompense
das Entlassung	dismissal
die Entscheidung	determination
das Erdöl	petroleum
das Erachten	opinion, judgment
der Erbe	heir
die Erinnerung	recollection
der Erlass	deduction
die Erlaubnis	permission
der Eroberer	conqueror
der Ernst	earnestness
die Erreichung	reaching
die Erschöpfung	exhaustion
die Ersuchung	petition
die Ersparnis	saving
die Esslust	appetite
die Erwartung	expectation
die Erwerbung	acquisition
die Erwiderung	retaliation
die Erzählung	narration
die Erzeugung	procreation
die Etage	floor
das Etui	case, box
die Eule	owl
die Fabel	fable
das Fach	branch
das Fahrrad	bicycle
die Fahrt	journey
der Fanal	light-house
die Faust	fist, grasp
die Ferien (pl.)	vacation
der Feiertag	holiday
der Fels	rock
das Fenster	window
die Ferne	distance
der Fernruf	phone call
die Fertigkeit	readiness
die Fessel	fetters
das Fest	feast
die Fette	fatness
die Feuchte	moisture
der Filz	felt
der Fleiss	diligence
die Fliege	fly
das Gegengift	antidote
der Gegner	opponent
die Flucht	flight
der Flug	flight
der Fremde	foreigner
der Flügel	wing
das Flugpost	air mail
die Fragestellung	formulation of a question
der Freimut	frankness
der Führer	leader, guide
die Fühlung	feeling
die Fülle	abundance
der Fürst	prince
die Furcht	fear

das Fürwort	pronoun	das Gewerbe	trade
die Fürsorge	care, solicitude	der Gewinn	gain, profit
die Gabe	gift, dose	die Gewöhnheit	habit, usage
die Gabel	fork	das Gewürz	spice
die Gans	goose	der Gläubiger	creditor
der Gatte	husband	der Gleichmut	equanimity
das Gebot	bid, command	das Glück	luck
die Gebühr	fee, duty	die Gnade	grace
das Gedenken	memory	derGram	sorrow
der Geiz	avarice	der Griff	grasp
die Gefahr	danger	der Grosshandel	wholesale trade
das Gefallen	pleasure	der Gruss	greeting
das Gefängnis	prison	der Gürtel	belt
das Gefüge	structure	das Gut	good
die Gegend	region	die Güte	goodness
der Geheimrat	privy councillor	die Habe	property
das Gelächter	laughing	der Hafen	port
die Geldanlage	investment	die Haft	custody, arrest
die Gelegenheit	opportunity	der Hagel	hail
die Geltung	value	der Hain	grove
das Gelüst	desire	der Halm	blade
das Gemach	chamber	der Halt	hold
das Gemüt	mind, heart	der Hang	propensity
der Genosse	companion	der Hase	hare
der Genuss	enjoyment	der Haupthahn	main tap
der Gepräge	impression	der Hauptanteil	bulk
der Gerichtshof	court of law	die Hautkrankheit	skin disease
das gerichtliche Verfahren	legal proceeding	das Heim	home
		die Heimat	native place
das Geräusch	noise	der Held	hero
das Gerücht	report, rumour	die Helle	brightness
das Geschäft	business	das Hemd	shirt
das Geschehen	event	das Hemmnis	obstruction
das Geschenk	present	die Herausgabe	edition
das Geschirr	utensils	der Herd	hearth
das Geschöpf	creature	das Heu	hay
das Geschrei	cries	der Hinblick	view, regard
die Gespanntheit	anxiety	die Hingabe	devotedness
das Gespräch	conversation	die Hintergrund	background
die Gesundheit	health	der Hirsch	deer
das Gesuch	request	die Hirse	millet
die Gewähr	surety	die Hochzeit	wedding
die Gewalt	power	die Hoffnung	hope
das Gewehr	rifle	die Höhle	cave

das Heimweh	home-sickness	die Kunde	knowledge
der Hohn	scorn	der Kunde	customer
die Hölle	hell	die Kündigung	notice
der Hörsaal	lecture room	der Kurs	course
der Hub	lift	die Kurzweil	pastime
der Hügel	hillock	das Kuvert	envelope
die Huld	grace	der Laborant	assistant chemist
die Huldigung	celebration		
der Hummer	lobster	der Lack	lac
der Imbiss	lunch	der Laden	shop
die Inbrunst	ardour	das Lager	store, bed
der Ingenieur	engineer	der Laie	layman
die Inschrift	inscription	das Lamm	lamb
der Jahrestag	anniversary	die Last	load
der Jubel	jubilation	die Lebensdauer	life period
die Jungfrau	virgin	die Lebensfähigkeit	vitality
das Juwel	jewel	das Lebensmittel	provision, food
der Käfer	beetle	die Lebensversicherung	life insurance
der Kahn	boat		
das Kaiserreich	empire	die Lebensweise	mode of life
das Kalb	calf	die Lehrzeit	apprenticeship
der Kamm	comb	die Leiche	corpse
der Kampf	fight	der Leichnam	corpse
das Kapitel	chapter	das Leiden	suffering
der Käse	cheese	die Leuchte	light
das Kassa-Konto	cash account	der Löffel	spoon
die Kasse	money chest, booking office	die Lüge	lie
		der Luxus	luxury
der Kasten	chest	die Mache	make
die Katze	cat	die Macht	power
der Kauf	purchase	die Magermilch	skimmed milk
die Kehle	throat	das Mahl	meal
der Kirchhof	churchyard	die Malerei	painting
der Kiste	case, packing	das Mark	marrow
das Kleinod	gem	die Mark	mark (coin)
die Kokosnuss	cocoanut	der Markt	market
der Konkurs	failure	die Mässigung	moderation
das Konto	account	der Massstab	scale, measure
das Kopfweh	headache	das Matt	dullness
der Krämer	small shopkeeper	die Matte	meadow
		das Mehl	meal
das Krankenhaus	hospital	die Melkzeit	milking time
die Krone	crown	die Memme	coward
die Küche	kitchen	der Messer	meter, measurer

die Miene	mien, look	die Nuss	nut
die Milchwirtschaft	dairy	das Obdach	shelter
der Mist	manure	die Obhut	protection
das Misverständnis	misunder-standing	die Obstipation	constipation
		der Ohrfinger	little finger
das Mitgefühl	sympathy	der Onkel	uncle
der Mitbesitzer	joint owner	das Opfer	sacrifice
die Mode	fashion	der Orden	order
das Moos	moss	der Papst	pope
der Mord	murder	die Partei	parcel, party
die Müdigkeit	fatigue	die Patrone	cartridge
die Mühe	pains, trouble	die Pein	pain
die Mühle	mill	das Porto	postage
das Mühsal	trouble	das Postamt	post office
die Mündung	mouth, orifice	die Potenz	power
die Münze	coin, mint, medal	die Pracht	pomp
		die Prämie	bounty, premium
die Musse	leisure	die Prüfung	test
das Muster	pattern, sample	der Prunk	show, pomp
der Nachbar	neighbour	die Qual	torment
die Nachfrage	inquiry	der Quark	curd
der Nachlass	legacy, estate	die Quittung	receipt
der Nachlauf	second running	die Pension	boarding house
der Nachruf	obituary notice	der Pfennig	$\frac{1}{100}$ of one mark
die Nachwelt	posterity	die Pflege	care, nursing
der Nagel	nail	die Pforte	gate
der Nährstoff	foodstuff	das Phänomen	phenomenon
die Narbe	scar	der Pilger	pilgrim
die Nase	nose	die Plage	trouble
die Nässe	moisture	die Pocke	smallpox
der Nebel	mist	die Polizei	police
der Nebenmensch	fellow man	die Redaktion	editor's office
die Nebensache	secondary matter	der Redner	orator
		die Regenzeit	rainy season
das Nebenwort	adverb	die Regierung	government
die Neige	inclination	das Register	index
das Nennwort	noun	die Regung	emotion
das Netz	net	der Reichtum	riches
die Neugier	curiosity	das Reh	roe
die Neuigkeit	novelty	die Reife	ripeness
die Nichte	niece	der Rabatt	rebate, discount
die Not	need	die Rache	revenge
der Notfall	emergency	der Rahm	cream
das Nullspiel	love game	der Rahmen	frame, bounds

die Rasse	race	der Satz	set, rate
die Rast	rest	der Schaden	loss, injury
der Rat	council	das Schaf	sheep
das Rathaus	town hall	die Scham	shame
der Ratschlag	advice	die Schar	troop
der Raub	robbery	die Schärfe	sharpness
der Räuber	robber	der Schatz	treasure
der Rausch	intoxication	die Schau	view
die Rechte	right	der Schauer	shower, shudder
die Rechnung	invoice, account	der Schaum	foam
der Rechnungs-revisor	accountant	der Schrei	cry
		der Schrein	case, chest
die Rüstung	equipment	die Schrift	writing
das Reis	twig	der Schritt	step
der Reiz	charm, irritation	die Schublade	drawer
die Rennbahn	race course	der Schuh	shoe
das Revier	region	die Schuld	debt
der Riese	giant	der Schuldner	debtor
die Rimesse	remittance	die Schulter	shoulder
das Rind	cattle	die Schüssel	dish
das Rinderfett	beef fat	der Schuster	cobbler
der Rinderhirt	cow boy	der Schutz	protection
der Rindertalg	beef tallow	die Schwäche	weakness
das Rindfleisch	beef	der Schwager	brother-in-law
das Rindvieh	cattle	der Schwall	swell, flood
die Rindszunge	ox tongue	der Schwamm	sponge
der Riss	flow, crack	der Schwang	swing, vogue
der Rock	coat, skirt	die Schwebe	suspension
der Rost	rust	der Scheck	cheque
die Röte	redness	der Schein	appearance
der Rückfall	relapse	der Schick	skill, tact
der Rückhalt	support	der Schild	shield
der Ruf	calling	das Schild	label
der Ruhm	fame	die Schlacht	battle
die Ruhr	dysentery	der Schlaf	sleep
der Rundschau	review	der Schlag	blow, strike
die Runzel	wrinkle	der Schlamm	mud, slime
der Saal	hall	das Schlangengift	snake venom
die Saat	seed	der Schleier	veil
das Sachregister	index	die Schleife	loop, knot
die Sage	saying	der Schlummer	slumber
die Säge	saw	der Schmied	blacksmith
der Samt	velvet	der Schmutz	dirt
der Sarg	coffin	die Schnelligkeit	speed, rapidity

die Schnur	cord	der Tagesanbruch	break of day
der Schöpfeimer	bucket	der Tagesbefehl	order of the day
die Schote	shell, husk	die Täuschung	illusion
der Schreck	fright	der Teilhaber	partner
der Schweif	tail	die Teilnahme	sympathy
das Schweigen	silence	der Teint	tint
die Schwere	heaviness	die Tinte	ink (writing)
die Schwermut	melancholy	der Topf	pot
die Sehne	sinew	der Tormann	goal-keeper
das Seil	rope	der Träger	porter
das Sein	being, existence	die Treppe	staircase
der Selbstmord	suicide	der Treubruch	breach of faith
die Serie	series	der Trost	comfort
der Sessel	seat	das Tuch	cloth
der Sieg	victory	das Übel	evil, injury
das Siegel	seal	der Übelstand	disadvantage
die Sitte	habit, usage	das Übergewicht	overweight
der Sold	pay	die Übereilung	undue-haste
der Soldat	soldier	die Überschätzung	conceit
die Speise	food	die Überschrift	inscription
der Spielraum	margin, play	die Übersetzung	translation
der Spinat	spinach	die Überwindung	overcoming
der Spion	spy	die Umarmung	embrace
der Spott	ridicule	der Umgang	intercourse, society
die Sprache	language		
der Spruch	sentence	der Umsatz	business
der Stachel	sting	der Umschlag	cover
der Stall	stable	die Umsicht	prospect
die Starrheit	rigidity	der Umweg	round about way
der Stempel	stamp		
die Stetigkeit	continuity, stability	der Undank	ingratitude
		das Ungefähr	chance
das Steuer	rudder, helm	das Ungemach	hardship
die Steuer	tax, duty	das Unglück	misfortune
der Stock	stick	das Unrecht	injustice
die Störung	disturbance	der Unsinn	nonsense
die Strafe	punishment	der Unterbau	foundation
der Streich	stroke	der Untergang	decline
der Strich	line	die Unterhaltung	support
der Sturz	fall	der Unterlass	cessation
die Sucht	disease	das Unternehmen	undertaking
die Summe	sum	der Unternehmer	contractor
die Sünde	sin	das Unterpfand	deposit
die Süsse	sweetness	die Unterredung	interview

der Unterricht	instruction	der Versand	despatch
die Unterschrift	signature	der Verschlag	partition
die Unterstützung	assistance	der Verschluss	close
der Unterzeichnete	undersigned	das Versehen	oversight, error
die Untugend	vice	der Vertrag	contract
der Unverstand	indiscretion	der Vertreter	representative
das Unwetter	bad weather	der Versicherer	insurer
die Unzahl	immense number	die Versicherung	insurance
		der Vertrieb	sale, market
das Urbild	prototype	die Vervollständigung	completion
das Urgewicht	standard weight		
die Urkunde	document	die Verwickelung	complication
die Urwelt	primitive world	der Verzicht	renunciation
die Urzelle	primitive cell	die Verzierung	decoration
die Verachtung	contempt	das Verzeichnis	list, catalogue
die Verantwortung	responsibility	die Verzögerung	retardation, delay.
der Verband	binding, union		
die Verdacht	suspicion	der Vetter	cousin
der Verein	association	die Vielfältigkeit	multiplicity
der Verfall	decay, decline	die Voraussicht	forethought
die Verfälschung	adulteration	der Vorbehalt	reservation
die Vereinfachung	simplification	das Vorbild	pattern, model
die Vererbung	inheritance	der Vorfall	event
die Verfassung	composition	das Vorkommen	occurrence
die Verfolgung	pursuit	die Vorlesung	lecture
die Vergebung	forgiveness	der Vorrat	stock
die Vergeltung	reward	der Vorrang	precedence, superiority
die Vergiftung	poisoning		
das Vergnügen	pleasure	die Vorschrift	prescription
die Vergrösserung	enlargement	der Vorschuss	advance, loan
die Verhandlung	proceeding	das Vorspiel	prelude
das Verhängnis	destiny	der Vortritt	precedence
die Verhinderung	hindrance	der Vorwand	pretext
die Verhütung	prevention	das Vorwort	foreword
der Verkauf	sale	der Vorwurf	subject
der Verlag	publicity office	die Wacht	guard, watch
der Verlass	reliance	die Wachtel	quail
die Verlegenheit	difficulty	die Wahrung	support
das Vernehmen	understanding	die Warte	observatory
die Vernunft	reason	die Wartung	attendance
die Veröffentlichung	publication	die Wassersucht	dropsy
die Verordnung	prescription	der Wechsel	bill of exchange
der Verrat	treason		
die Verrichtung	performance	der Wegfall	omission

die Weiche	softness	die Zahlung	payment
die Weile	while	der Zank	quarrel
die Weisung	order	die Zehe	toe
das Weltall	universe	die Zehrung	consumption
die Weltmacht	world power	das Zeichen	symbol
die Weltstadt	metropolis	die Zeichnung	plan, signature
die Wende	turning	der Zeitgeist	spirit of the age
der Werdegang	development	der Zeitgenosse	contemporary
das Werden	evolution	der Zeitpunkt	moment
das Werkzeug	instrument	die Zeitung	newspaper
das Wesen	being, essence	der Zeitvertreib	pastime
die Wiederholung	repetition	das Zeitwort	verb
die Wiederkehr	return	das Zelt	tent
der Widerspruch	contradiction	das Zentrum	centre
der Wiederverkäufer	retailer	das Zerrbild	caricature
		der Zettel	slip
der Widerwille	aversion	der Zeuge	witness
die Wiege	cradle	der Ziegel	brick
der Wille	will	die Ziffer	figure, digit
die Willkür	option	der Zins	interest
die Wirre	confusion	die Zitze	nipple, teat
die Witwe	widow	der Zoll	toll
die Wohlfahrt	welfare	das Zollamt	custom house
das Wohlsein	well-being	der Zorn	anger
die Wölbung	vault	die Zucht	breeding
die Wonne	bliss	der Zug	drawing, train
der Wuchs	growth	der Zugang	admittance
der Wulst	pad	der Zukunft	future
die Würde	dignity	die Zuschauer	spectator
der Wurf	throw, litter	der Zuschuss	contribution
die Würze	spice	die Zuversicht	reliance
die Wüste	desert	der Zweck	aim, object
die Wut	rage	der Zweifel	doubt

Qualifying Words

(Used in Science)

abermals	again	allerdings	by all means
abhängig	dependent	allgemein	general
abwechselnd	alternate	allmählich	gradually
abwesend	absent	anderseits	on the otherhand
ähnlich	similar	anfänglich	initial
allenthalben	everywhere	angeblich	alleged

angenehm	pleasant	bodenständig	fundamental
angewandt	applied	brauchbar	useful
angepasst	appropriate	brechbar	brittle
ansehnlich	important	brennbar	combustible
anwendbar	applicable	bunt	variegated
anwesend	present	dauerhaft	durable
auffallend	striking	dehnbar	ductile
augenblicklich	instantaneous	demgemäss	accordingly
augenscheinlich	apparent	derb	compact, solid
ausdehnbar	ductile	deutlich	clear, distinct
ausführlich	detailed	dicht	thick, compact
ausgedehnt	extended	diesbezüglich	concerning this
ausgeprägt	decided	dreiwertig	trivalent
ausgiebig	abundant	dünn	thin
ausnahmslos	without exception	durchaus	completely
		durchdringend	penetrating
ausschliesslich	exclusively	durchlässig	permeable
ausserhalb	outside, beyond	durchsichtig	transparent
äusserlich	outer, external	ebensowenig	however little
aussergewöhnlich	extraordinary	echt	genuine
ausserordentlich	extraordinary	ehemals	formerly
auswechselbar	interchangeable	eigenartig	peculiar
auswendig	exterior	eigentümlich	peculiar
bauchig	convex	eindeutig	plain, definite
bedenklich	serious, doubtful	einförmig	uniform
		eingehend	exhaustive
bedeutend	important	einschliesslich	exclusively
befriedigend	satisfactory	einstellbar	adjustable
beharrlich	constant	einträglich	profitable
behilflich	helpful	einwandfrei	unobjectionable
beizend	corrosive	einwertig	monovalent
bekannt	known	einzel	individual
beliebig	optional	empfindlich	sensitive
bemerkenswert	remarkable	enge	narrow
bequem	convenient	entbehrlich	necessary
beschleunigt	accelerated	entgegengesetzt	reverse
besonder	particular	entlang	along
beständig	stable	entscheidend	decisive
beträchtlich	considerable	entsprechend	corresponding
betreffend	concerning	entzündbar	inflammable
beweglich	mobile	erfolglos	fruitless
beziehungsweise	respectively	erfolgreich	successful
bezüglich	respecting	erforderlich	requisite
blank	clear	ergiebig	plentiful

erklärlich	evident	haltbar	stable, fast
ersichtlich	visible, evident	harzig	resinous
erträglich	endurable	hartnäckig	stubborn
ertragreich	productive	hauptsächlich	chiefly
erwarten	expected	heftig	violent, severe
eventuell	eventual	heilend	curative
faserig	fibrous	heimisch	indigenous
fäulniswidrig	antiseptic	hervor	forth, forward
fehlend	missing	hervorragend	outstanding
feucht	moist	hiesig	of this place
folgend	following	hinlänglich	adequate
flüchtig	volatile	hinreichend	sufficient
folglich	consequently	hinsichtlich	with regard to
fortlaufend	continuous	hinzu	besides, towards
fremd	foreign	hoffnungslos	hopeless
frühzeitig	premature	hohl	hollow, concave
fürwahr	indeed	imstande	able
gasdicht	gastight	innerlich	internal
gebräuchlich	usual	innig	intimate
gefährlich	dangerous	irrig	erroneous
gefällig	agreeable	klamm	tight, clammy
gegenseitig	mutual	kochbeständig	stable to boiling
gegenwärtig	present	körnig	granular
gelegentlich	occasional	korr. (korrigiert)	corrected
gemein	common	künstlich	artificial
genesend	convalescent	kürzlich	late, recent
genügend	sufficient	lau	tepid, lukewarm
gerade	straight	laut	according to
geräumig	spacious	lebhaft	active, brisk
gerichtlich	judicial, legal	ledig	devoid, exempt
gerinnbar	coagulable	lediglich	solely
gesamt	total	leichtlöslich	easily soluble
getrennt	isolated	leidlich	tolerable
glänzend	brilliant	leitfähig	conducting
glatt	smooth, plain	lesbar	legible
gleichmässig	symmetrical	leuchtend	luminous, bright
gleichsam	so to say, almost	licht	light, bright,
gleichwertig	equivalent	links	to the left
gleichzeitig	simultaneous	linksdrehend	laevo-rotatory
greifbar	tangible	luftförmig	gaseous
grenzenlos	unlimited	mager	meagre, sparing
gründlich	fundamental	mancherlei	various, many
gültig	valid	massgebend	conclusive
günstig	favourable	mässig	moderate

mehrkernig	polynuclear	schliesslich	final
mehrwertig	polyvalent	schmierig	greasy
messbar	measurable	schräg	sloping, inclined
mindestens	at least	schroff	harsh, abrupt
mischbar	miscible	schwanger	pregnant
mittelbar	indirect	schwank	flexible, slender
möglicherweise	as far as possible	schwerfällig	dull, clumsy
nachträglich	additional, extra	schwerlich	scarcely
nahezu	almost	schwierig	difficult
namentlich	especially	selbstverständlich	self-evident
nämlich	namely, that is	sinnreich	ingenious
nass	wet	sonder	special
naturgemäss	natural	sonderbar	peculiar
nebenbei	besides	spezielle	special
nennenswert	noteworthy	spröde	brittle
neuerdings	recently	stabil	stable
nichtsdestoweniger	notwithstanding	ständig	fixed, constant
niedrig	low	starr	rigid
nirgends	nowhere	stätig	stable, constant
notwendig	necessary	stechend	pungent
nunmehr	now, since then	stückweise	piecemeal
nutzbar	useful	stufenweise	in steps
offenbar	obvious	teerig	tarry
öffentlich	public	tafelartig	tabular
ordentlich	ordinary	teilbar	divisible
peinlich	painful	teils	partly
porös	porous	treffend	striking
prächtig	splendid	trefflich	excellent
pünktlich	punctual	trennbar	separable
quer	cross	triftig	valid, sound
rasch	quick, swift	tropfenweise	drop by drop
raschwachsend	rapidly growing	trotzdem	nevertheless
rauchend	fuming	trübe	turbid
rauh	raw, rough	tüchtig	capable, strong
räumlich	spatial	tunlich	practicable
reaktionsfähig	reactive	übel	evil
rechtsdrehend	dextrorotatory	überall	everywhere
richtig	correct	überaus	extremely
rückwärts	backwards	überflüssig	overflowing
russig	sooty	überhaupt	on the whole
sämtlich	altogether	überlebend	surviving
scharf	sharp	übermässig	excessive
scheinbar	apparent	überraschend	astonishing

überschüssig	excessive	unzerlegbar	indecomposable
übertragbar	transferable	unzersetzbar	indecomposable
überwiegend	overbalancing	ursprünglich	original
üblich	usual	vermeintlich	supposed
übrig	remaining	vermittelst	by means of
übrigens	besides	vernehmlich	distinct
umfangreich	spacious,	verschieden	different
umfassend	comprehensive	versetzbar	capable of being mixed
umgekehrt	inverse, converse		
umkehrbar	reversible	verständlich	intelligible
umsonst	in vain	verstellbar	adjustable
umständlich	circumstantial	vertretbar	replaceable
umstellbar	reversible	verwandelbar	convertible
umwandelbar	convertible	verwandt	related, allied
unabhängig	independent	verwendbar	applicable
unauflösbar	insoluble	verwickelt	complicated
unbedingt	unconditional	verworfen	rejected
unbekannt	unknown	veränderlich	variable
unbeständig	unstable	verantwortlich	responsible
unentbehrlich	indispensable	verborgen	hidden
unermesslich	immeasurable	verbrennbar	combustible
unersetzbar	irreparable	verderblich	perishable, injurious
unfehlbar	unfailing		
ungefähr	about	verdränglich	displaceable
ungenügend	insufficient	verfügbar	available
ungesättigt	unsaturated	vergangen	past
ungewiss	uncertain	vergleichbar	comparable
ungiftig	nonpoisonous	verhältnismässig	proportional
ungleich	unequal	verkehrt	inverted
unmischbar	immiscible	vieldeutig	ambiguous
unmittelbar	immediate, direct	vielwertig	polyvalent
unmöglich	impossible	vollkommen	complete
unnötig	unnecessary	vollständig	complete
unpassend	unsuitable	vollzogen	accomplished
unschwer	easy	vorgeblich	pretended
unsterblich	immortal	vorgeschlagen	suggested
unstreitig	unquestionable	vorhanden	present
unübertrefflich	unsurpassable	vorherig	previous
unveränderlich	unchangeable	vorläufig	provisional
unverantwortlich	irresponsible	vornehmlich	especially
unverbesserlich	incorrigible	vorsichtig	cautious
unverseifbar	unsaponifiable	vorteilhaft	advantageous
unversehens	unexpectedly	vortrefflich	excellent
unversehrt	undamaged	vorüber	past

vorwiegend	predominating
vorzüglich	preferable
wagrecht	horizontal
wahr	true
wahrscheinlich	probable
warzig	warty
wechselseitig	reciprocal
weich	soft
weitgehend	far-reaching
wesentlich	essential
widerstandsfähig	resistant
widerlich	repulsive
wiederholt	repeated
willkürlich	arbitrary
wirksam	active
wissenschaftlich	scientific
wohlriechend	fragrant
woran	whereon
wunderbar	wonderful
wurmwidrig	worm-resisting
zerbrechlich	brittle
zerlegbar	decomposable
zufällig	accidental
zugehörig	belonging, proper
zugleich	at the same time
zulänglich	sufficient
zulässig	admissible
zumeist	for the most part
zunächst	next, first
zündbar	inflammable
zusammenstossend	contiguous
zuträglich	beneficial
zuvor	previously
zwanglos	unrestricted
zwar	indeed
zweckmässig	appropriate
zweckdienlich	efficient
zweifelhaft	doubtful
zwingend	cogent, compelling

Words denoting Colour

ausgleichend	complementary
blau	blue
blassgelb	pale yellow
blassrosa	pale pink
bleichen	to bleach
braun	brown
dunkelblau	dark blue
dunkelfarbig	dark-coloured
dunkelrot-violett	dark reddish violet
einfärben	dye well,
die Entfärbung	decolorization
Farbe	colour
färben	to dye, colour
farbig	coloured
farblos	colourless
die Farbstärke	colour intensity
der Farbstoff	dyestuff
die Farbvertiefung	deepening of colour
der Farbwandel	colour change
der Farbwert	colour value
gelb	yellow
gelblich	yellowish
grün	green
hellbraun	light brown
hellgelb	pale yellow
hellrot	bright red
die Leuchtfarbe	luminous paint
Messung	measurement
die Oberflächenfarbe	surface colour
prächtiggelbbraun	magnificent yellowish brown
rot	red
rötlichgefärbt	coloured red
scharlachrot	scarlet
der Schillerglanz	iridescent lustre
schwarz	black

tiefblau	deep blue	violett	violet
die Verfärbung	discoloration	weiss	white

Qualifying Words

Used in Literature

abnorm	abnormal	behaglich	agreeable
absichtlich	intentional	beharrlich	persistent
achtbar	respectable	behufs	in behalf of
achtungsvoll	respectful	behutsam	cautious
ahnungsvoll	foreboding	beiderseits	on both sides
allenfalls	at least	beispiellos	unparalleled
allgemach	gradually	beissend	biting, pungent
allseitig	universal	belesen	well read
allzu	too much	beliebt	popular
andauernd	lasting	bescheiden	modest
ander	other	billig	cheap
anderseits	on the other hand	bisweilen	sometimes
angeboren	inborn	bleich	pale
angelegentlich	urgent	bloss	bare
angesichts	in the face of	borkig	crusty, scabby
anhängig	annexed	böse	bad
angesehen	prominent	brauchbar	useful
anstössig	offensive	butterähnlich	butter-like
arglos	harmless	danach	accordingly
ärmlich	poorly	daneben	besides
aufeinander-folgend	consecutive	darauf	thereon
		dankbar	thankful
aufmerksam	attentive	demnach	accordingly
aufrecht	upright	denkbar	conceivable
ausdrücklich	explicit	derzeitig	of the time being
ausgeprägt	decided	duftig	fragrant
ausländisch	foreign	dumm	dull
aussen	outside	durchlässig	permeable
ausser	except	ehrbar	honourable
auswärts	outward	ehrlich	honest
bang	anxious	eifrig	zealous
bar	bare	eigentümlich	peculiar
bedingt	conditional	eilig	hasty
befremdlich	strange	eindringlich	impressive
begabt	gifted	einheimisch	indigenous
begierig	desirous	einhellig	unanimous
begeistert	inspired	einsam	solitary

elend	miserable	gefällig	agreeable
empfänglich	susceptible	gegenüber	in contrast with
empfindlich	sensitive	geheim	secret
emsig	diligent	gehorsam	obedient
endgültig	final	geistig	spiritual
energisch	energetic	geläufig	fluent
entbehrlich	unnecessary	gelind	soft, gentle
entlegen	distant	gemächlich	slow, gentle
erdig	earthy	gemütlich	genial, pleasant
erfindsam	inventive	genehm	agreeable
erfreulich	delightful	gerecht	just
erkennbar	recognizable	geschäftig	busy
ernst	serious	geschlechtlich	sexual
erregbar	irritable	geschmeidig	flexible
erreichbar	attainable	gesetzlich	lawful
erschöpfend	exhaustive	getreu	faithful
ersichtlich	visible	gewahr	aware
essbar	edible	gewaltig	powerful
fabelhaft	fabulous	gewaltsam	violent
fahl	fallow	gewellt	wavy, corrugated
fahrlässig	negligent	gewichtig	important
faul	rotten	gewürzhaft	aromatic
federig	feathery	glücklich	fortunate
fehlerhaft	faulty	gnädig	gracious
feierlich	festive	grell	very bright
feindlich	hostile	grob	coarse
festhaltend	tenacious	grossartig	grand
festlich	solemn	grundsätzlich	fundamental
feuerbeständig	fire-proof	hartnäckig	stubborn
feuerfest	fire-proof	hässlich	ugly
feurig	fiery	hörbar	audible
fieberartig	feverish	immergrün	evergreen
finster	dark	immerhin	still, after all
fortschreitend	progressive	immerwährend	perpetual
fraglich	questionable	interessant	interesting
freigebig	generous	inwendig	internal
freilich	of course	inzwischen	in the meantime
freiwillig	spontaneous	irden	earthen
freudig	joyful	irdisch	terrestrial
frühgeburt	premature	irrtümlich	erroneous
fügsam	pliant	jugendlich	youthful
fühlbar	sensible	käuflich	commercial
fussfällig	prostrate	kernig	strong, pithy
gänzlich	wholly	keusch	chaste, pure

körperlich	physical	partiell	partial
kostbar	costly	präzis	precise
kraus	crisp	ranzig	rancid
kümmerlich	needy	rastlos	restless
kund	known	rätselhaft	mysterious
kundig	expert, intelligent	rauchig	smoky
kurzsichtig	short-sighted	räumlich	spacious
kursiv	italic (letters)	redlich	honest
lächerlich	laughable	regsam	active
landläufig	current	rings	around
langwierig	protracted,	ruhig	quiet
lässig	negligent	sachlich	real
laut	loud	sacht	soft
lebendig	living	saftig	juicy
ledig	unmarried	sagenhaft	legendary
lediglich	except	sattsam	sufficient
lehrreich	instructive	sauber	clean
leichtsinnig	frivolous	schädlich	noxious, harmful
leider	alas	scheu	shy
leidig	fatal	schier	sheer, simply
leise	soft	schlecht	bad
leserlich	legible	schleimig	slimy
lichtvoll	luminous	schlimm	bad
lind	soft	schmal	narrow, meagre
listig	artful	schmuck	neat
locker	loose	schmutzig	dirty
los	loose, free	schrecklich	terrible
lüstern	desirous	schuldig	guilty
lustig	merry	schwammig	spongy
mangelhaft	deficient	schwank	flexible
mithin	therefore	schwarz	black
mühsam	tiresome	schwül	sultry
müssig	idle	sehnlich	longing
musterhaft	standard	seicht	shallow, flat
nachher	afterward, later	seifig	soapy
nachmalig	subsequent	seitlich	lateral
nachweisbar	evident	sekundär	secondary
nackt	naked	selbstbewusst	conceited
namhaft	famous	selbstgemacht	self-made
nebelig	misty	selbstisch	selfish
nervig	nervous, strong	selbstlos	unselfish
nett	neat, clean	sparsam	economical
öde	deserted	spärlich	scanty
offenkundig	well known	spät	late

stattlich	stately	ungünstig	unfavourable
sterblich	mortal	unhaltbar	untenable
steif	stiff	unheilbar	incurable
streitig	disputed	unlängst	recently
steuerfrei	duty-free	unleidlich	intolerable
stumm	dumb	unnütz	useless
tätig	active	unrichtig	wrong
tatkräftig	energetic	unruhig	restless
tätlich	actual	unsichtbar	invisible
taub	deaf	untrüglich	infallible
tierisch	brutish	unvermeidlich	unavoidable
tödlich	deadly	unvermindert	undiminished
traulich	intimate	unvermutet	unexpected
traurig	sad	unverzüglich	immediate
trübselig	sad	unvollkommen	imperfect
tüchtig	capable	unvollständig	imperfect
tugendhaft	virtuous	unwesentlich	immaterial
übermenschlich	superhuman	unwillkürlich	involuntary
übersinnlich	metaphysical	unzählig	innumerable
unablässig	incessant	unzerreissbar	indestructible
unabsichtlich	unintentional	unzuverlässig	unreliable
unaufhaltsam	irresistible	unzweideutig	unequivocal
unbedenklich	unobjectionable	üppig	luxuriant
unbedeutend	insignificant	uralt	ancient
unbeweglich	immovable	verbindlich	obliging, binding
undeutlich	indistinct	vergesslich	forgetful
unecht	false	vergnügt	delighted, gay
unegal	unequal	verhasst	hated
unendlich	infinite	verhütend	preventive
unentgeltlich	free, gratuitous	vernünftig	reasonable
unerbittlich	inexorable	verrückt	deranged
unerfahren	inexperienced	verschwiegen	reserved
unerreichbar	unattainable	verstellt	fictitious
unfähig	incapable	verstorben	deceased
ungefällig	disagreeable	verträglich	consistent
ungeheuer	enormous	vertraulich	confidential
ungehörig	improper	verwickelt	complicated
ungemein	uncommon	vielerlei	various
ungenau	inaccurate	vornehm	distinguished
ungenutzt	unused	vorübergehend	temporary
ungern	unwillingly	vorweg	beforehand
ungewiss	uncertain	vorzeitig	premature
unglücklich	unfortunate	vorzugweise	preferable
ungnädig	unkind	wählbar	eligible

wahnsinnig	insane	wohlfeil	cheap
wahrhaft	genuine	wunderlich	strange
wahrnehmbar	perceptible	würdevoll	dignified
welk	withered	würzig	spicy
wellig	wavy	wütend	furious
weltklug	worldly wise	zahm	tame
wert	valued	zeitlich	transient
wertvoll	valuable	zeitraubend	tedious, wearisome
wider	against, contrary	zufrieden	contented
widersinnig	contradictory	zugänglich	accessible
widerwillig	reluctant	zukünftig	future
widrig	averse	zuständig	appropriate
wiederum	on the contrary	zutraulich	confidential
willig	willing	zuverlässig	reliable
winzig	tiny, minute	zweckmässig	appropriate
wirtschaftlich	economic	zwecks	for the purpose of
wissbegierig	inquisitive	zweifelhaft	doubtful

Verbs

A

(Commonly used in Science)

Supplement these verbs with those at Pp. 57 and 105

abfallen	decrease	annehmen	assume, suppose
abgeben	give up, deliver	anordnen	arrange
abgehen	start, go away	atmen	breathe
ablassen	draw off, decant	auffassen	conceive
ableiten	derive	auffinden	find out
abnehmen	remove	anteigen	stir into a paste
abstumpfen	neutralize	aufquellem	swell up
abweichen	deviate	aufschliessen	decompose, explain
achten	regard		
andeuten	signify, hint	aufstellen	set up
anerkennen	recognise	auftreten	appear
anfangen	begin	ausdrücken	express
anfertigen	manufacture	ausbilden	develop
angeben	specify, indicate	ausführen	perform, carry on
angehören	belong to	ausreichen	suffice
ankommen	arrive	aushülsen	shell, peel off
annähren	approach	ausschlagen	beat, unfold

ausschatten	to shade	deuten	indicate, explain
ausströmen	discharge	dienen	serve
bedeuten	mean, signify	dirigiern	direct
bedienen	serve, make use	diskutieren	discuss
befestigen	fasten	durchdringen	penetrate
befinden	find, think	durchsättigen	saturate
befördern	forward, move	durchseihen	percolate
befürworten	support	einbauen	build in a place
begleiten	accompany, attend	eindringen	penetrate
begreifen	comprise	eingeben	infuse
begründen	establish, prove	eingiessen	pour into
begünstigen	facilitate, promote	einnehmen	accept
behaupten	maintain, assert	einlegen	cure, insert
beeinflussen	influence	einpassen	fit
bekleiden	cover	einrichten	adjust, install
bekommen	get	einschalten	insert, interpolate
bekräftigen	confirm	einsetzen	insert
beladen	load, charge	eintauchen	plunge
belangen	concern	einweichen	soak, steep
bemerken	note, remark	einwägen	weigh in
beneiden	envy	entfesseln	release from
benutzen	use, employ	entbehren	dispense with
beobachten	observe	entgegenkommen	meet
berichten	report	entgegenwirken	counteract, repel
beruhen	rest, depend	entgegnen	to rejoin, object
berühren	touch	entgehen	escape
bescheinigen	certify	entladen	discharge
beschleunigen	accelerate	entscheiden	decide
beschliessen	conclude	erfahren	experience
beschränken	confine	erfassen	grasp
beschwichtigen	allay, soothe	erfinden	invent
beseitigen	eliminate	erfolgen	take place
besinnen	consider	erfordern	require, demand
besprechen	discuss	erfüllen	fill up
bestimmen	determine	ergänzen	supply, replenish
beteiligen	participate	ergeben	yield
betrachten	consider	erhalten	receive, obtain
bewähren	prove, establish	erinnern	remind
bewehren	to arm	erkennen	recognize
beweisen	show, prove	erklären	explain
bezeichnen	mark, indicate	erlangen	obtain, attain
blasen	blow, blast	erleichtern	facilitate
bleichen	bleach	erleiden	undergo, suffer
dehnen	extend, dilate	ermessen	judge, conceive

ermitteln	ascertain	gelingen	succeed
ermöglichen	make possible	gelten	prove effectual
ermutigen	encourage	genügen	suffice
erneuen	renew	gestatten	form, turn out
eröffnen	open, disclose	glauben	believe
erörtern	discuss	gleichen	equal, match
erproben	test, try	granieren	granulate
erregen	excite, stimulate	gründen	establish
erreichen	attain	gruppieren	group
errichten	establish	hemmen	check
errungen	win	herleiten	derive
erscheinen	appear	herstellen	prepare
erschöpfen	exhaust	hervorbringen	produce
ersehen	see, learn	hervorgehen	be prominent
erchweren	aggravate	hervorragen	arise, result
ersinnen	devise, conceive	hervorrufen	call forth, develop
ersuchen	request	hinreichen	suffice
erteilen	impart	hoffen	hope
erwähnen	mention	identifizieren	identify
erwarten	expect	imponierend	impress forcibly
erweisen	prove	irren	err
erweitern	expand	kehren	turn
erziehen	educate	kombinieren	combine
erzielen	attain, produce	komprimieren	compress
fahren	travel	kongelieren	congeal
fassen	grasp	korrigieren	correct
fehlen	fail, lack	leisten	perform
feststellen	establish	leiten	conduct
fliessen	flow	liefern	yield, afford
flocken	form flakes	löten	solder
fluoreszieren	fluoresce	mässigen	temper
folgen	follow	mehren	increase
fördern	promote, further	meinen	mean, think
forschen	investigate	mitarbeiten	co-operate,
fortsetzen	continue	mitteilen	communicate
fressen	corrode	mühlen	grind
fügen	add, join	nachbilden	copy
fühlen	feel	nachdenken	meditate, reflect
führen	lead, carry on	nachweisen	prove
füllen	fill up	nähren	nourish
füttern	feed	nahelegen	explain
gebrauchen	use	niederschlagen	precipitate
gehören	belong	nieten	rivet
gelangen	arrive	nötigen	necessitate

ordnen	arrange
passen	fit, suit
pflanzen	plant
pflegen	attend to, tend
probieren	prove, test
pulvern	pulverize
quetschen	crush, squeeze
rauchen	smoke
rechnen	calculate
reichen	reach
richten	adjust
röten	redden
sammeln	accumulate
schallen	sound
schalten	insert
scheinen	shine, appear
schleifen	slide
schmieren	grease, lubricate
schwanken	fluctuate
schweissen	weld, sweat
schwingen	vibrate, swing
setzen	set, precipitate
sichten	sift
steigen	raise, increase
stellen	place
strahlen	radiate
strömen	stream, flow
stützen	support
suchen	seek
tauschen	exchange
teilen	divide
übereinstimmen	agree, correspond
übergeben	deliver, surrender
übergehen	pass over, change
überlassen	leave, abandon
überlegen	consider
übertreffen	surpass
überwiegen	outweigh
umfasssen	include
umgehen	associate, avoid
umgrenzen	define
umkehren	invert
umschütteln	agitate
umsetzen	convert
unterbrechen	interrupt
unterbringen	provide for
unterhalten	maintain
unterstreichen	underline
unterwerfen	subject
urteilen	judge, decide
verändern	change
veranlassen	cause, occasion
veranschaulichen	illustrate
verbessern	improve, correct
verbreiten	spread,
verengen	concentrate
verfahren	proceed
verfolgen	follow
verfügen	arrange
vergallen	denature
vergleichen	compare
verhalten	retain, behave
verkehren	reverse, visit
verknöchern	ossify
verkohlen	char, carbonize
verkörpern	embody
verkreiden	calcify
verlangen	require
verlaufen	proceed
vermehren	increase
vermischen	mix, adulterate
vermitteln	facilitate
vermuten	suppose
vernichten	annihilate
veröffentlichen	publish
verordnen	prescribe
verschaffen	procure
verschwinden	disappear
verstehen	understand
verteilen	distribute
verwerten	utilize
verwirklichen	realize
vollenden	finish, complete
voraussagen	predict
voraussetzen	assume
vorschlagen	propose
vortragen	explain

wahrnehmen	perceive	zurückbleiben	remain behind
wandeln	convert	zurückführen	trace, lead back
wandern	wander	zurückstossen	repel
wechseln	change	zusammenfassen	sum up
wiederholen	repeat	zusammenpressen	compress
zahlen	pay	zusammensetzen	compose
zählen	count	zusammenstellen	compile
zeichnen	mark, subscribe	zusammenstimmen	agree
zerbrechen	break into pieces		
zerkleinern	disintegrate	zusammenstossen	collide
zerlegen	take to pieces	zusammenziehen	contract, shrink
zerreiben	pulverize	zusetzen	add, contribute
zerstreuen	scatter	zustellen	shut, close
zerschlagen	smash, shatter	zustimmen	agree
zerteilen	divide	zuteilen	distribute
zufügen	add, cause	zutun	add, furnish
zuführen	feed, supply	zutreffen	prove, correct
zugreifen	seize, lay hold	zuvortun	surpass
zukommen	come up	zwängen	force, press
zurechtlegen	arrange	zwingen	compel
zurichten	prepare, finish	zwirnen	twist

B

(Used in Literature)

Supplement these verbs with those on p. 53

abbilden	portray, delineate	ausrichten	accomplish
ablegen	take off	ausrufen	proclaim
ableiten	divert, mislead	aussehen	look at, regard
abmachen	detach, settle	aussetzen	expose
absondern	separate, detach	aussprechen	pronounce
abstammen	descend	ausstellen	exhibit
ahnen	suspect	austragen	distribute, amount
anhalten	stop, halt	bedenken	consider
aufführen	perform, behave	bedingen	restrict
auffüllen	fill up	befähigen	enable
aufhalten	stop	befriedigen	satisfy
aufnehmen	take up	begreifen	include, conceive
aufsehen	look up	bekennen	acknowledge
aufweisen	show	bemächtigen	take possession
ausbrechen	break out	bemühen	trouble
ausdrücken	express	beschaffen	get

beschäftigen	occupy, employ	geniessen	enjoy
beschliessen	resolve	geschehen	happen
beseitigen	remove	gewöhnen	accustom
bieten	offer	glänzen	shine
bilden	form	graben	dig
bewundern	admire	grüssen	greet
bewirten	entertain	hegen	enclose, cherish
bewirken	cause, effect	hemmen	check
bezeugen	testify	hervorrufen	cause
bezwingen	subdue	hingeben	give up
blicken	look	hören	hear
bräten	roast	huldigen	do homage
darlegen	explain, state	husten	cough
decken	cover	hüten	guard
dehnen	extend, stretch	jagen	hunt
dichten	compose	jammern	lament
drücken	press	jubeln	rejoice
duften	smell	jucken	itch
dulden	suffer, bear	kaufen	purchase
durchfallen	fall through	klagen	lament
durchkreuzen	cross, intersect	künden	announce
dürsten	be thirsty	küssen	kiss
eignen	fit, be adapted	lächeln	smile
einfügen	insert	lachen	laugh
einführen	introduce	laufen	run
eingeben	suggest	lehren	teach
einhalten	cease, stop	lohnen	reward
einkommen	come forward	lügen	tell a lie
einladen	invite	melden	inform
empfehlen	recommend	melken	milk
empordampfen	evaporate off	mieten	hire, rent
empordringen	work up	neiden	envy
emporstreben	aspire	pflügen	plough
entflammen	kindle, inflame	predigen	preach
ertragen	bear	prüfen	prove
erzählen	relate, report	putzen	clean
fliegen	fly	quälen	torture, harass
fordern	require	quellen	issue, arise from
fluchen	curse	rauschen	rush, ripple
flüstern	whisper	reden	speak
freimachen	set free	regen	stir, move
gedeihen	prosper	regnen	rain
gedenken	think	reisen	travel
gefallen	please	reizen	excite

ringen	wrestle	tasten	feel, touch
rücken	move, stir	täuschen	deceive
ruhen	rest	töten	kill
rüsten	equip, prepare	trauen	trust
schädigen	wrong	träumen	dream
schälen	peel	trinken	drink
schämen	to be ashamed	trügen	deceive
schätzen	estimate, value	üben	exercise
schauen	look at	überragen	surpass
scheuen	shun, fear	übersehen	look over
schicken	send	umarmen	embrace
schlachten	slaughter	umbilden	remould
schlagen	beat	umbringen	kill
schlummern	slumber	umgehen	revolve, circulate
schmecken	taste, relish	umkommen	perish
schmeicheln	flatter	umlegen	put round
schmerzen	pain	umschreiben	rewrite
schmücken	decorate	umsehen	look round
schneiden	cut	verabfolgen	deliver, give up
schonen	spare	verabschieden	dismiss
schrecken	frighten	veralten	grow old
schützen	protect	veranstalten	prepare, arrange
schweben	hover	verantworten	vindicate
schweigen	to be silent	verbannen	banish
schwimmen	swim	verbieten	forbid
schwören	swear	verbleiben	remain behind
segnen	bless	verderben	destroy
sinnen	think	verdienen	merit, earn
spannen	stretch	verehren	venerate
spazieren	ride, walk	vereinzeln	isolate
speisen	feed	verfassen	compose
spüren	trace	verfehlen	miss
starren	stare	verfrühen	shorten
stecken	stick	verführen	seduce
stehlen	steal	vergeben	forgive
stiften	establish	vergnügen	amuse
stillen	still, suckle	vergrössern	enlarge
stimmen	tune, agree	verhandeln	treat, transact
stören	disturb	verheiraten	marry
strafen	punish	verhindern	hinder, prevent
strecken	extend	verhüllen	cover
streiten	fight	verhüten	avert, prevent
studieren	study	verirren	to lose one's way
tanzen	dance	verjüngen	rejuvinate

verkaufen	sell	verzehren	consume
verkennen	mistake	verzieren	adorn
verkommen	decay	wagen	venture
verknüpfen	connect, join	wählen	choose
verkümmern	spoil	währen	last, continue
verlassen	leave	weihen	dedicate
verlaufen	to go astray	weinen	weep
verleihen	lend out	wirbeln	whirl
verletzen	damage	wohnen	dwell
vermählen	marry	wünschen	wish
vermieten	hire	zaubern	practise magic
vermögen	to be able	zeugen	bear witness
vernehmen	perceive, hear	zeugen	produce, engender
verpflegen	support	zieren	ornament
verpflichten	oblige, bind	zittern	tremble
verrichten	execute	zuchten	breed, raise
versammeln	assemble	zucken	move convulsively
versichern	assure	zugeben	add
versorgen	provide	zurücktreten	recede
versprechen	promise	zurücknehmen	take back, retract
verstärken	strengthen		
verteidigen	vindicate	zurückwerfen	reflect
vertrauen	confide	zurüsten	prepare, equip
vertreiben	expel	zusagen	promise, please
vertreten	represent	zusammen-bringen	gather together
vervollkommen	perfect		
verwahren	guard	zuschreiben	dedicate, add
verwalten	administer	zwingen	compel, vanquish
verwechseln	change by mistake	zwitschern	twitter, chirp

ERRATA

Page	Line	For	Read
25	2	die Kälta	die Kälte
58	19	beluften	belüften
64	16	Schwierig keit	Schwierigkeit
84	2	men	mein
95	38	erbob	erbob
98	3	as	als
105	22	behandein	behandeln
108	27	die Phosphosäure	die Phosphorsäure
136	18	bleiht	bleibet
138	30	colloids	Colloids
139	3	farbloss	farblos
149	30	Radioaktivitat	radioaktivität
152	37	Atznatron	Ätznatron
,,	38	Ol	Öl
156	30	die Faulnis	die Fäulnis
170	44	1609	1909
178	41	überführung	Überführung
177	last line	Firmisse	Firnisse
179	23	beibehalten	beibehalten
185	8	im einer	in einer
194	last line	ür	für
205	9	das	dass

GERMAN PRIMER FOR SCIENCE STUDENTS

CHARACTERISTICS OF THE BOOK AND APPRECIATION OF THE FIRST EDITION

The book is pre-eminently a 'German Self-taught.' It is divided into three sections: Grammar, Literature and Science. The first two sections, though complete in themselves, serve to support and strengthen the third. The Science Section is distinguished by novel features of outstanding merit. It reveals a long and patient collection of materials—Names of Scientific Apparatus, Glossary of terms, Verbs commonly used in Science and Technology and their application, phrases found in Scientific literature, common abbreviations, representative extracts from journals and standard authors with corresponding English renderings and a judicious arrangement of them in a series of graduated lessons, best calculated to confer on the beginner the maximum benefit with the minimum expenditure of time and energy. A balanced selection of subject-matters from every important branch of modern Science has enlarged the scope and enhanced the usefulness of the Primer. The book concludes with an exhaustive, select vocabulary arranged in two primary groups, scientific and non-scientific and each of these again into three sub-groups—Nouns, Verbs and Qualifying words. The book is so designed that from an absolute beginner to a student at any stage of advancement will find it extremely useful and instructive. A comprehensive Literature Section containing interesting and familiar extracts from the humanistic group of studies supplemented by life-sketches of a galaxy of eminent scientists of all nationalities, well-known Indian short stories and extracts from Kalidasa, Goethe, Shakespeare, Tagore and others, inserted at the end of the Science Section, has been incorporated with a view to imparting to students of Science a degree of linguistic efficiency essential for an easy grasp of theoretical portions of original papers and books. Another striking function of this section is to relieve the monotony engendered by a study of matters scientific with their dry technicalities, and thus to stimulate and sustain the interests of the students in an indispensable alien language.

EXTRACTS OF THE OPINIONS OF THE FIRST EDITION

"From perusal of it, I form the impression that it should prove a very useful publication."—Sir C. V. Raman, Kt., F.R.S., N.L.

".....As one associated with the increasing development of higher Sciences in the country, I have felt keenly the want of a book of this type. This book, coming as it does from an Indian Student of Science, perfectly conversant with the difficulties incidental to learning German, will go a long way in removing this want."—Prof. M. N. Saha, F.R.S.

".....This book is conceived on very practical lines and it has evidently entailed a lot of patient selection on your part of what is likely to be most useful to the beginner. I think the work should be of much use to Science Students in India."—Professor B. Sahni, F.R.S.

"..... It is an excellent publication which is bound to prove extremely useful to Science students. Your choice of topics is very satisfactory."—Prof. N. R. Dhar, D.Sc.

"..... I agree with Profs. Raman, Dhar and Sahni, regarding the advantages of the book. I think it would be of great help to Indian Science students."—Prof. J. N. Mukherjee, D.Sc.

".....We have been feeling the want of such a book for a long time. It would be extremely useful to Science students and scholars who are frequently required to refer to German books and periodicals."—Prof. S. K. Mitra, D.Sc.

".....I have gone through the book and find that the method of dealing with the subject has been admirably suitable for those who want to learn German in a short time. I am confident that the book will be of great help to the students in general and to the students of Science in particular."—Prof. M. Qudrat-i-Khuda, D.Sc.

".....Foreign writers do not understand our difficulties in learning German. I have carefully perused your book and am convinced that it satisfies a long-felt need."—Prof. S. Ramchandra Rao, D.Sc.

".....I am of the opinion that it will be an invaluable help to Indian students preparing for a research career. I welcome this book, specially in view of the fact that Mr. Biswas, himself being an Indian, is conscious of the difficulties that an Indian Science student meets in learning the German language for the specific purpose of reading and understanding scientific literature."—Late Prof. H. K. Sen, D.Sc.

".....I was very much interested in going through the book which I think, is a useful one."—Prof. S. Bashir Ali, M.Sc., Muslim University, Aligarh.

".....Your Primer has been eminently suitable for Indian students. I congratulate you on your production of such an indispensable book."
—K. P. Basu, D.Sc., Ph.D.

".....I must congratulate you on your excellent 'German Primer.' I was rather skeptical in the beginning as I thought that for one who had

never been in Germany the writing of a German Primer would prove too difficult a matter. The wonder is, that you have been able to carry out your self-imposed task so well!"—Prof. P. C. Mitter, M.A., Ph.D. (Berlin).

".....The contents of the book will prove invaluable to Indian students as a preliminary introduction to the study of the German language. Accept my congratulations for the high achievement you have attained in producing this valuable work."—Count von Podewils-Durniz, Consul General for Germany.

".....What gives the book an added interest and value is that it contains the results of the author's own personal experience of learning German, of the difficulties he encountered in the process and how he succeeded in overcoming them."—*Journal of the Indian Chemical Society.*

".....After developing the essentials of grammar in a humane way in the first 59 pages the author has devoted a section to literature and one to each of the important sciences. These sections contain the special vocabulary of the field covered and illustrative passages with English translation. The book ends with about 50 pages of a select vocabulary of words common to all sciences and literature. The illustrative passages chosen are so interesting and are here and there illustrated with Sanskrit parallels in such a dextrous way that one is led on by the thought content of the passages, incidentally picking up the language with the least conscious effort. This no doubt is the correct way of introducing grammar and I should like to congratulate Mr. Biswas on his success in this difficult art."—*Current Science.*